

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Pohybová aktivita dialyzovaných pacientů

Vedoucí diplomové práce:

Doc.PhDr. Blanka Hošková, CSc.

Zpracovala:

Bc. Miroslava Kulhavá

červen 2007

## **Abstrakt**

**Název:** Pohybová aktivita dialyzovaných pacientů

**Title:** Exercise activity for dialysis patients

Diplomová práce charakterizuje a shrnuje chronické selhání ledvin a komplikace z této nemoci vyplývající. Zabývá se dialyzovaným pacientem a jeho sníženými pohybovými schopnostmi.

**Cíle práce:** Objasnit vhodnost různých pohybových aktivit u dialyzovaných pacientů a to z hlediska a za účelem maximálního zlepšení funkčního stavu, zvyšování kondice a zlepšování pohybových schopností, a tak i kvality života dialyzovaných pacientů. Dlouhodobá práce s testovanou skupinou, sledování, vytvoření komplexních a pro ně vhodných cvičební programů, které by vedly ke zlepšení jejich pohybových schopností, rozvíjení kondice a subjektivnímu hodnocení zlepšení kvality života.

**Metody:** Experiment, vnitroskupinový, longitudinální. Sledovaná skupina byla dlouhodobě sledována a opakovaně testována výběrem 3 testů z testovací baterie Unifittest (6-60), test byl doplněn o antropomotorické měření a o standardizovaný dotazník, který hodnotil kvalitu života.

**Výsledky:** Skupina byla dlouhodobě sledována, výsledky mají informační charakter a vypovídají o praktickém využití pohybových aktivit v určitém časovém úseku. Zhodnocují vliv dlouhodobě prováděných pohybových aktivit na fyzický a psychický stav pacienta a efektivitu cvičebního programu z hlediska zlepšení pohybových schopností a následně subjektivně vnímání kvality života.

**Klíčová slova:** Chronické selhání ledvin, hemodialýza, uremický stav, kvalita života, pohybové aktivity.



## **Abstract**

### **Title: Exercise activity for dialysis patients**

The thesis characterizes and summarizes chronic kidney failure and the complications resulting from this disease. It deals with dialysis patients and their lowered ability to exercise.

**Aim:** The thesis aims to explore the suitability of various forms of exercise for dialysis patients, especially from the point of view and for the purpose of finding the maximum improvement in the functional state, condition and exercise ability as well as the life quality of these patients. A test group was created and has been monitored long-term while undergoing a complex and suitable exercise program created specifically for the individuals of this group. The exercise program created should lead to an improvement in their exercise ability, the development of their condition and the subjective evaluation of the improvement of life quality.

**Methodology:** The group monitored was observed long-term and repeatedly tested using 3 of the Unifittest battery of tests (6-60). The test was supplemented with anthropometric and motor skill measurements and a survey on life quality.

**Results:** The group was monitored long-term thus the results are informative and predicative of the practical uses of exercise activities in certain time periods. The results assess the effect of long-term physical activity on the physical and mental state of the patient and the efficiency of the exercise program in terms of improving the patient's ability to exercise and the subsequent subjective perception of life quality.

**Key words:** Chronic kidney failure, hemodialysis, uremic state, quality of life, exercise activity

Chtěla bych touto cestou poděkovat paní Doc. PhDr. Blance Hoškové, CSc. za odborné vedení práce, panu primáři MUDr. Lukášovi Svobodovi, který ochotně poskytnul nejen odborné znalosti, ale také cenné zkušenosti a rady. Dále bych chtěla poděkovat Hemodialyzačnímu středisku v Nemocnici na Homolce, všem zúčastněným a testovaným.

Nemalý dík patří i mé rodině za trpělivost, podporu a toleranci.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

*Miroslava Kulhová*

Miroslava Kulhová

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

[illegible]

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	8
<b>Cíle diplomové práce</b> .....	10
<b>Úkoly práce</b> .....	11
<b>Hypotézy</b> .....	12
 <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	13
<b>1 Fyziologie vylučování ledvinami</b> .....	13
<b>2 Onemocnění ledvin a postižení jejich funkcí</b> .....	15
2.1 Selhání ledvin a jeho příčiny .....	17
2.2 Akutní a chronické selhání ledvin .....	18
<b>3 Metody náhrady funkce ledvin</b> .....	22
3.1 Hemodialýza .....	24
3.2 Peritoneální dialýza.....	26
3.3 Limity a komplikace dialyzačního léčení .....	28
3.4 Transplantace ledvin.....	30
<b>4 Psychologické a sociální aspekty dialyzačního léčení</b> .....	32
4.1 Kvalita života dialyzovaných pacientů .....	34
<b>5 Dialyzovaný pacient a pohybová aktivita</b> .....	38
5.1 Změny organismu u dialyzovaných pacientů.....	42
5.2 Pohybová aktivita při hemodialyzační proceduře.....	45
5.3 Pohybová aktivita mimo hemodialyzační proceduru.....	49
<b>6 Shrnutí teoretické části</b> .....	52
 <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	53
<b>7 Testovaná skupina a její charakteristika</b> .....	53
7.1 Pohybové aktivity v testované skupině .....	54
7.2 Metody sledování .....	55
7.3 Metody.....	57
7.3.1 Dotazník kvality života - SF - 36.....	59
<b>8 Výsledky</b> .....	61

8.1 Pohybový program testovaného souboru.....	61
8.2 Výsledky testování.....	67
<b>9 Diskuze .....</b>	<b>74</b>
<b>10 Závěr .....</b>	<b>79</b>
<b>11 Použité zdroje .....</b>	<b>81</b>
<b>12 Přílohy .....</b>	<b>86</b>
Příloha č.1 .....	86
Příloha č.2 .....	89
Příloha č.3 .....	90
Příloha č.4 .....	95
Příloha č.5 .....	101
Příloha č.6 .....	103
Příloha č.7 .....	105
Příloha č.8 .....	107

## ÚVOD

Problematika dialyzovaných pacientů je tématem této diplomové práce. Jedná se skupinu zdravotně oslabených, chronicky nemocných, kteří jsou „přístroji vděční za záchranu života“.

Jenže jaký je život, který žijí....pokusila jsem se v této práci více než medicínskými problémy a komplikacemi, které k této nemoci patří a které je sužují, zabývat faktory, které by mohli přispět k zlepšení kvality života, člověka závislého na dialýze. V práci navazuji na bakalářskou práci z roku 2005, ve které jsem se zabývala medicínskými aspekty této choroby a komplikacemi z ní vyplývající.

Jelikož problematika dialyzovaných pacientů je velmi specifické onemocnění a jsou přesně dány léčebné postupy a metody léčby, vycházím v těchto tématech z kapitol předchozí bakalářské práce.

Chronické selhání ledvin a následná léčba dialýzou sebou přináší řadu komplikací a to nejen fyzických, ale i psychických a sociálních. Samotný dialyzační program je nejen časově náročný (třikrát týdně 4 -5 hodin), ale i samotná doba strávená na dialýze je fyzicky a psychicky náročná.

Odborná literatura uvádí, že hemodialyzovaný jedinec stráví 600-1000 hodin ročně inaktivně v leže či v polosedě během dialyzační procedury. Uvádí se, že následkem snížené pohybové aktivity (hypokinézy) mají 30ti letí pacienti sníženou pracovní kapacitu na 75 %, 30ti až 60ti letí na 57% a 60ti letí a starší až na 40% populačních norem zdravých jedinců. Hypokinéza je pak jednou z příčin snížené fyzické zdatnosti dialyzovaných pacientů.

Jako zdravotní sestra vidím, jak nerovný a dlouhý boj s nemocí svádějí právě dialyzovaní pacienti, proto je tak důležité u nich udržet optimální zdravotní stav či ho zlepšit, pravidelná pohybová aktivita je, dle mého názoru, jedním z rozhodujících faktorů jak toho dosáhnout.

Pohybová aktivita u chronicky nemocných má svá specifika a člověk, přestože je nemocí velmi omezován, by měl postupně získávat pocit přesvědčení, že tento druh činnosti jej obohacuje, že se stává aktivním spolutvůrcem svého života, že nemoc sama neurčuje jeho možnosti.

Charakterizovat pohybové aktivity a jejich vliv na dialyzované pacienty bude úkolem této práce.

Chronickou nemoc, při které není zjevně patrné nějaké funkční poškození, velmi často provází psychické a sociální problémy i když nemusí být tak pociťovány postiženým, jako při nějaké zjevné kosmetické vadě. (Bártlová, 2005)

Vhodná motivace a umění pracovat s chronicky nemocným se projeví poměrně brzy, vhodnou pohybovou aktivitou lze velmi dobře ovlivnit emoční ladění člověka. Cvičící má zvýšený pocit důvěry ve své schopnosti, snadněji rozptýlí obavy a stresy denního života či obavy, které ho s jeho nemocí sužují.

Nejdůležitějším cílem každého pohybového programu pro dialyzované, není pouhé prodloužení života, nebo redukce výdajů na zdravotní péči, ale především dosažení dobrého pocitu ze sebe sama a zlepšení kvality jejich života.

## **Cíle diplomové práce**

Cílem práce bylo přispět k objasnění problematiky dialyzovaných pacientů, a to jak z pohledu zdravotních omezení či komplikací, které tyto chronicky nemocné sužují a omezují, tak z pohledu pohybových aktivit, které jsou u dialyzovaných limitovány jejich chorobným procesem.

Cílem práce bylo zmapovat psychosociální problematiku života na dialýze a získat u testované skupiny aktuální údaje o kvalitě života na dialýze.

Cílem práce bylo rozebrat a shrnout zdravotní problémy dialyzovaných pacientů z pohledu snížené fyzické výkonnosti.

Cílem práce bylo ověřit možnosti ovlivnění kvality života u dialyzovaných pacientů prostřednictvím pohybových aktivit.

Cílem práce bylo pomocí pohybových programů ověřit efektivnost cvičení u testované skupiny a zároveň tím ovlivnit i kvalitu jejich života.

Cílem práce bylo zhodnotit použití pohybových programů v praxi.



## Úkoly práce

1. Nastudování a zpracování další literatury k danému tématu a jeho problematice.
2. Dlouhodobá práce se sledovanou skupinou. Skupina je v dospělém věku, bez dalších větších zdravotních komplikací, jedná se o pacienty, kteří byli aktivní či patří k aktivním.
3. Pracovat se skupinou a motivovat je ke spolupráci v dlouhodobém projektu.
4. Použít vybrané měřicí metody i k posouzení hodnocení kvality života.
5. Zajistit vhodné podmínky pro testování a veškeré potřebné pomůcky k testování, používat vybrané pohybové aktivity a motivovat skupinu ke spolupráci a tím i k ovlivnění jejich života..
6. Pokračovat v sledování a testování skupiny.
7. Vyhodnotit dotazník.
8. Stanovit hypotézy.
9. Zpracovat výsledky, zhodnotit výsledky, porovnat výsledky, vypracovat grafické zpracování výsledků.
10. Na základě zpracovaných výsledků vyhodnotit úspěšnost dlouhodobých pohybových aktivit, které měly ovlivnit kvalitu života.
11. Seznámit sledovanou skupinu s výsledky.
12. Zhodnotit význam zlepšení pohybových schopností a kvality života u dialyzovaného pacienta.

## **Hypotézy**

1. Předpokládám, že snížené pohybové schopnosti negativně ovlivňují kvalitu života.
2. Předpokládám, že přiměřená pohybová aktivita nebude mít za následek zhoršení zdravotního stavu, ohrožení pacienta.
3. Předpokládám, že u testované skupiny dojde v průběhu experimentu k nárůstu svalové síly.

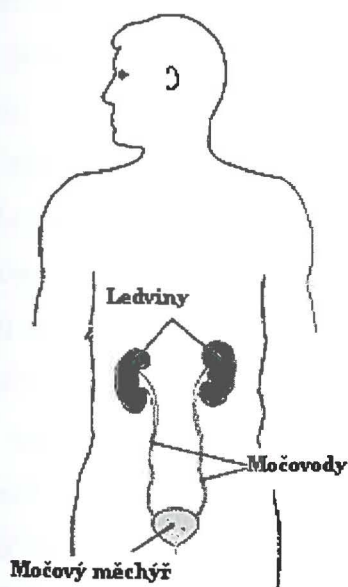
# I TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Fyziologie vylučování ledvinami

Látková přeměna většiny tkání lidského organismu je nejen velmi intenzivní, ale je ve všech případech provázena produkcí odpadních a často také velmi toxických látek (např. dusíkatých sloučenin). Tyto látky musí být předmětem vyloučení – exkrece. Je řada orgánových systémů, které se na exkreci podílejí. Jde buď o primárně exkreční orgány – ledviny, nebo o sekundární systémy, plíce i jiné funkce – trávicí systém, dýchací systém a kůže. (Dylevský a kol., 2000)

Udržování stálosti vnitřního prostředí (homeostázy) je nesmírně důležité pro normální funkci organismu, narušení této homeostázy je pro organismus nebezpečné a často neslučitelné s životem. Jedním z orgánů, které se na homeostáze podílejí, jsou orgány vylučovací – ledviny (obr.č.1). Ledviny jsou párový orgán. Ačkoli jsou menší než mužská pěst, dokážou přefiltrovat za den 1 700 litrů krve a vyloučit kolem jednoho a půl litru koncentrované tekutiny s odpadními látkami. Jsou orgánem pro život nezbytným, jedna ledvina však na všechny funkce stačí. (Rokyta, 2000)

Ledviny mají několik funkcí :



- vylučují z těla škodlivé látky (zplodiny metabolismu), cizorodé látky (léky) a látky sice využitelné, ale v dané chvíli příliš koncentrované (např. ionty)
- udržují stálý objem a složení extracelulární tekutiny
- produkují hormony renin a erythropoetin a aktivují vitamín D
- regulují krevní tlak

Obr.č.1 zdroj: [www.ledviny.cz](http://www.ledviny.cz)

Pro zajištění všech funkcí je velmi nutné vydatné prokrvení ledvin. (Rokyta 2000)

Do moči se ledvinami vylučují látky, kterých je v těle nadbytek – například voda, sodík, draslík, fosfáty a vápenné ionty. Vylučují se do ní i zplodiny metabolismu, jako je kyselina močová (produkt metabolismu purinů), močovina (konečný produkt metabolismu bílkovin) a kreatinin (konečný produkt keratinového metabolismu svalů). (Rokyta 2000)

Funkce ledvin se u zdravého člověka přesně přizpůsobuje potřebám organismu. Např. při nadměrném příjmu tekutin se tvorba a výdej moči zvětšují, moč je světlá a má nízkou měrnou hustotu. Naopak, při nedostatečném příjmu tekutin nebo v horku, kdy organismus ztrácí velké množství tekutin potem, event. při průjmech či zvracení, se vylučování moči snižuje, moč je tmavší a její měrná hustota je vysoká. Také vylučování dusíkatých látek, solí sodíku a draslíku a vodíkových iontů se u zdravého člověka přizpůsobuje potřebám organismu a moč může mít podle potřeby kyselou nebo zásaditou reakci. Tím se ledviny významně podílejí na udržování vnitřního prostředí, nutného pro správnou činnost buněk a tkání. (Teplan, 1998)

Moč vytvořená v ledvinných kanálcích se soustřeďuje v ledvinných papilách, odtud odtéká do kalíšků a kalichů ledvinné pánvičky a dále močovody do močového měchýře; při nahromadění určitého množství tekutiny pak močovou trubicí odchází ven. Močové cesty jsou vystlané sliznicí s bohatým nervovým zakončením a hladkou svalovinou. Činnost hladkého svalstva není závislá na naší vůli a probíhá za normálních podmínek zcela nebolestivě. Ledvinné kalichy odvádějí moč do pánvičky střídavým uvolňováním a stahováním, odkud po dosažení určitého objemu odtéká do močovodu. Když se v tenkém močovodu objeví překážka, např. zaklíněný kamének, vnímáme křečovitě bolesti tzv. ledvinovou koliku. V močovém měchýři se definitivní moč shromažďuje. Průměrné denní množství definitivní moči činí asi 1,5 litru. Nucení na moč nastane, když náplň močového měchýře dosáhne určitého stupně, obvykle 250-300 ml. Při zánětech močového měchýře se však v důsledku dráždění stěny měchýře dostavuje nucení již při zcela malé náplni. Vyprazdňování je často bolestivé a jen zvýšený příjem tekutin spojený se zvýšenou tvorbou moči zesiluje průtok močovými cestami a pomáhá při léčení zánětlivého procesu. (Teplan, 1998)

## 2 Onemocnění ledvin a postižení jejich funkcí

Za fyziologických okolností plní ledviny tři hlavní funkce: vylučují katabolity, regulují vodní, elektrolytovou a acidobazickou rovnováhu a tvoří některé látky. Při renálním selhání dochází k retenci katabolitů, vodní a elektrolytové nerovnováze, metabolické acidóze a deficitu látek produkovaných v ledvinách. Jsou narušeny i metabolické regulace. Vzniká komplexní metabolická porucha, jejímž klinickým korelátem je uremický syndrom. (Sulková, 2000)

Urémie je klinický syndrom tvořený příznaky gastrointestinálními, nervovými, respiračními, kardiálními, kožními a biochemickými. Je způsoben selháním ledvin, ale nemusí jej vždy provázet. (Teplan, 1998)

Onemocnění ledvin můžeme třídit dle různých kritérií. Například je dělíme na onemocnění

- vrozená, tj. taková onemocnění, s nimiž se člověk narodí
- dědičná, tj. nemoc vzniká na základě chybné genetické informace
- získaná

Podle souvislostí se mohou nemoci ledvin dělit na

- primární, tj. onemocnění, která se týkají jen ledvin
- sekundární, kdy onemocnění ledvin je jen jedním z projevů jiného, většinou komplexního onemocnění, např. diabetická nefropatie je postižení ledvin u diabetiků, nebo lupoidní nefritida je součástí komplexního onemocnění pojivové tkáně

Často hranice mezi oběma skupinami není zcela jednoznačná. Ovšem zcela zásadní je dopad onemocnění na stav funkce ledvin. Jsou onemocnění, která proběhnou jednorázově nebo opakovaně, ale funkce ledvin se během onemocnění nemění. Na druhé straně řada onemocnění vede k větší či menší poruše funkce ledvin. (<http://www.ledviny.cz>, 2007-06-05)

Postupující ledvinné onemocnění může vést až k ledvinnému selhání. Při poruše klesá schopnost ledvin vylučovat dusíkaté látky (stoupá hladina kreatinu, močoviny, kyseliny močové). Současně se objevují poruchy ve složení tekutin vnitřního prostředí, zadržují se některé minerály (draslík, fosfát), jiné naopak jsou v krvi nízké (vápník). (Teplan, 1998)

Nemocní mají snížený počet červených krvinek (chudokrevnost), ledvinou kostní nemoc (prořidnutí kostí) a velmi často vysoký krevní tlak. Postupně také klesá schopnost vyloučit větší množství tekutin a hrozí nebezpečí převodnění. Nemocní na druhé straně nemohou moč koncentrovat a při nedostatku tekutin jsou ohroženi závažným odvodněním organismu. V nejtěžších stádiích onemocnění se velmi výrazně snižuje množství vyloučené moči až na několik desítek mililitrů. V této nejtěžší fázi onemocnění musí být nemocní léčeni pomocí umělé ledviny (dialýzy). (Teplan, 1998)

Cílem náhrady funkce ledvin je komplexní metabolickou poruchu upravit. Dialýzou však lze nahradit pouze vylučovací a regulační funkce, nikoliv funkce endokrinní. Úprava vnitřního prostředí dialýzou je jen částečná. (Sulková, 2000)

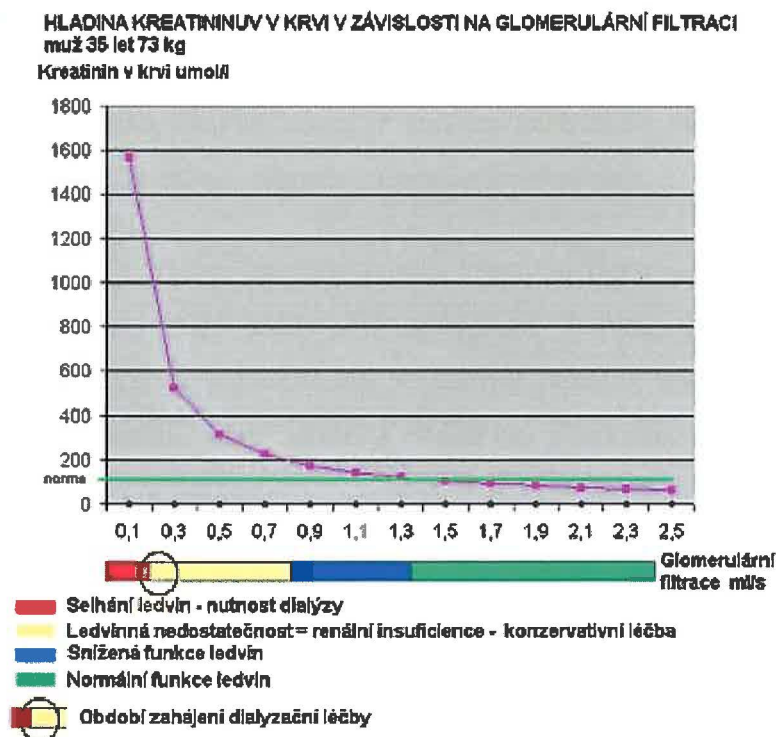
Onemocnění ledvin a močových cest je nutno věnovat značnou pozornost a pravidelně sledovat a adekvátním způsobem léčit i lehké formy, aby onemocnění nepřešlo do chronické formy a nepřekvapilo nic netušícího pacienta až ve fázi selhání funkce ledvin (jak to, bohužel až u 30% pacientů s chronickým selháním funkce ledvin dosud zjišťujeme). (Teplan, 1998)



## 2.1 Selhání ledvin a jeho příčiny

Pod pojmem selhání ledvin rozumíme patologický stav, kdy ledviny nedokážou udržovat normální složení vnitřního prostředí ani za bazálních podmínek. Vzniká tehdy, klesne-li glomerulární filtrace pod 20ml/min (0,33ml/s). (Teplan,1998)

Příklad v tabulce (obr. č.2).



Obr. č.2 zdroj: [www.ledviny.cz](http://www.ledviny.cz)

Je-li snížena filtrační funkce ledvin asi na polovinu, začnou se pozvolna v těle zvyšovat koncentrace odpadních látek. Hodnoty močoviny a kreatininu v krvi začnou stoupat nad normální hodnoty. Přesto za běžných okolností je organismus schopen ostatních funkcí. Hovoříme o ledvinné nedostatečnosti = insuficienci. Dojde-li k tak velkému poškození funkce ledvin, že je nutno ledviny nahradit, hovoříme o selhání ledvin. (<http://www.ledviny.cz>, 2007-06-05)

Dle rychlosti vývoje selhání ledvin hovoříme o akutním nebo chronickém selhání ledvin.

## 2.2 Akutní a chronické selhání ledvin

Ztráta funkce ledvin se vyvíjí buď rychle, pak hovoříme o akutním selhání ledvin, nebo pomalu, pak hovoříme o chronickém selhávání nebo lépe o chronické nedostatečnosti ledvin.

**Akutní selhání ledvin** je náhlá nebo rychlá ztráta funkce ledvin způsobená např. traumatem nebo pozřením toxické látky nebo i léku. Akutní selhání ledvin je někdy přechodné a po určité době dojde k úplné nebo částečné úpravě funkce ledvin, jindy je poškození již nezvratné. Funkce ledvin je snížena nebo zcela přerušena v důsledku nemoci, nebo v důsledku stavu, některé z následujících příčin:

- Příčina před ledvinou: závažný pokles krevního tlaku nebo přerušení průtoku krve ledvinou, které může být způsobené šokem, velkým chirurgickým zákrokem, těžkými popáleninami s velkými ztrátami tekutin popálenou kůží, velkým krvácením nebo akutním srdečním infarktem, který je doprovázen poruchou srdeční funkce.
- Příčina v ledvině: poškození ledvinových funkcí onemocněním ledvin jako glomerulonefritida, poškozením toxickými látkami (organická rozpouštědla, houby, glykoly, těžké kovy), poškozením léky (po některých antibioticích, analgeticích, apod.) a při infekci ledvin.
- Příčina za ledvinou: náhlé selhání ledvin může být způsobeno oboustrannými ledvinovými kameny, nádorem močového měchýře, zvětšením prostaty.
- Někdy je postižení ledvin způsobeno stavem, který působí na více úrovních. Např. velké zhmoždění svalů úrazem nebo extrémním svalovým přetížením vede k uvolnění svalové bílkoviny nazývané myoglobin. Ten vede k ucpání nefronů a tím blokuje odtok moči, zároveň vede k toxickému poškození buněk nefronů. (<http://www.ledviny.cz>, 2007-06-05 )

Dojde-li k tak velkému snížení funkce ledvin, které ohrožuje nemocného na životě, tj. kreatininová clearance dosáhne asi jedné desetiny původní hodnoty a hladina kreatininu se přiblíží hodnotám kolem 600, je nutné funkci ledvin nahradit.



Mezi příznaky akutního selhání ledvin patří snížené množství moči, bledá barva kůže, otoky, hypertenze, nauzea a zvracení. Pokud jde o selhání těžkého stupně a je ponecháno bez léčby, vede k městnavému selhání srdce, otoku plic, poruchám srdečního rytmu, změnám chování, křečím až bezvědomí. Z laboratorních výsledků se objevuje hyponatrémie, hyperkalémie, zvýšená hladina urey, kreatininu a kyseliny močové, acidóza, hyperfosfatémie, hypokalcémie. (Vaněčková, 2006)

Prognóza akutního selhání ledvin je ovlivněna vyvolávající příčinou. Je-li součástí onemocnění se selháním více orgánů, je prognóza horší a může skončit i smrtí. U poloviny nemocných, kteří přežili akutní selhání ledvin, zůstává trvale snížena funkce ledvin, malá část přechází do terminálního (nezvratného) selhání ledvin. (Vaněčková, 2006)

Léčba je zaměřena na zvládnutí vyvolávající příčiny, podporu močení diuretiky, léčbu hypertenze. Součástí terapie jsou dietní opatření s omezením bílkovin a přidáním karbohydrátů, kontrola hladiny minerálů. Začne-li se s odbornou léčbou včas, je velká naděje, že se stav upraví. Úplná úprava však nastává až po měsících. Je-li akutní selhání těžšího stupně, je nutná dialyzační léčba. (Vaněčková, 2006)

**Chronická nedostatečnost ledvin** - protože příčina chronického selhávání ledvin probíhá pomalu, příznaky onemocnění se rovněž dostavují nenápadně a pomalu. První klinické příznaky se objevují teprve v době, kdy funkce ledvin poklesly zhruba na 35 - 40% původní funkce. U mnohých nemocných však i později. Mezi tyto příznaky patří: bolesti hlavy, slabost, rychlá únavnost, nechutenství, opakované zvracení, někdy častější močení, zvláště v noci, zvýšená žízeň, bledá kůže, vysoký krevní tlak, u dětí porucha růstu. (<http://www.ledviny.cz>, 2007- 06- 05)

**Chronické selhání ledvin** je onemocnění, kdy funkce ledvin klesá pozvolna, často v průběhu několika let, v důsledku probíhající nemoci, která progresivně zhoršuje funkce ledvin. Takovými nemocemi jsou:

- diabetická nefropatie
- chronická glomerulonefritida
- chronická pyelonefritida
- nekontrolovaný vysoký krevní tlak

- dlouhodobé a nadměrné užívání léků proti bolesti

**Diabetická nefropatie**, způsobuje ji cukrovka, na rozvoji onemocnění se podílejí jak nevyrovnané hladiny krevního cukru, tak nesprávná dieta. Průběh onemocnění je závažný a často jsou kombinovány infekce močových cest, ale i ateroskleróza či zúžení a uzávěry velkých ledvinných tepen. (<http://www.ledviny.cz>, 2007- 07- 23)

**Chronická glomerulonefritida**, onemocnění jež vede v nejtěžších případech až k selhání ledvin. Jedná se o zánět ledvin imunologického původu. Tato forma zánětu může vznikat primárně v ledvinách, nebo může být součástí jiného celkového imunologického onemocnění. Příkladem akutního neinfekčního zánětu imunologického původu je akutní glomerulonefritida. Při tomto typu zánětu se vytvářejí v organismu obranné protilátky bílkovinného původu zaměřené primárně proti bakteriím a virům. Při porušení imunologické rovnováhy v organismu se část těchto protilátek zachytí v ledvinných klubičkách (glomerulech), kde vyvolají reakci okolní tkáně, vedoucí v těžších případech k poškození až zániku glomerulu. Onemocnění může proběhnout skrytě a přejít do chronické formy - chronické glomerulonefritidy, ta probíhá různě rychle, rychlost průběhu onemocnění závisí na závažnosti postižení ledvinných glomerulů. (Teplan, 1998)

**Chronická pyelonefritida**, zánět, jež přestoupí z dolních močových cest, způsobí zánět ledvin a pokud se infekční ataky opakují, je postižena ledvinná tkáň. K vzplanutí zánětu dojde často u nemocných s vrozenými či získanými vadami močových cest, např. při porušeném uzávěru ústí močovodu v močovém měchýři a zpětném průniku moči do močovodů, při městnání moči v ledvinné pánvičce a močovodu, močových kamenech, porušeném toku moči při neurologických onemocněních a poúrazových stavech.

**Nekontrolovaný vysoký krevní tlak**, pokud není léčen vysoký krevní tlak, může v krátké době vést k velmi závažnému postižení ledvin (tzv. maligní nefroskleróza). Vysoký krevní tlak způsobuje zvýšení tlaku i v drobných cévách ledvinných klubiček. Při delším trvání této hypertenze se poškodí stěna kapilár, zmnoží se vazivo a ledvinné klubičko zanikne. Vysokým krevním tlakem je doprovázena většina závažnějších ledvinných chorob. Při poškození ledvinné tkáně se uvolňují látky hormonální povahy, které způsobují zvýšení krevního tlaku (ledvinná hypertenze). U některých chorob je

výrazné zvýšení krevního tlaku způsobeno významným zúžením ledvinné tepny. (Teplan, 1998)

**Dlouhodobé a nadměrné užívání léků proti bolesti** může být velmi škodlivé, vzniká závažné onemocnění ledvin, analgetická neuropatie. Toto postižení vyvolávají nejčastěji léky obsahující toxické látky. Postižení ledvinné tkáně je zprvu především v dřeni, kde se toxický účinek projevuje nejvíce, následně jsou postiženy i glomeruly a rychle se snižuje funkce ledvin. (Teplan, 1998)

Názor na to, kdy má být dialýza zahájena, se měnil s postupem času, jak přibývaly zkušenosti a dostupnost dialyzační léčby. Zatímco v dobách minulých se často z důvodů ekonomických odkládalo zahájení dialyzační léčby až do doby pokročilých změn, nyní je dávana přednost časnějšímu zařazení do dialyzační léčby v době, kdy nemocný je v relativně dobré kondici.

„Je výhodné, může-li být nemocný zařazen do pravidelného dialyzačního léčení již při hodnotách kreatininu v rozmezí 500-600  $\mu\text{mol/l}$ , neboli při poklesu glomerulární filtrace měřené clearancí kreatininu pod 0,2  $\text{ml/s}$ .“ (Teplan, 1995, s.276)

### 3 Metody náhrady funkce ledvin

Ledviny představují orgán, jehož funkci je možno naštěstí, byť ne zcela dokonale, nahradit. Pokud nelze postiženému s vleklým selháním ledvin ihned transplantovat ledvinu cizí, lze použít jiných způsobů náhrady funkce. Obecně se označují jako dialyzační léčba. (Svoboda, 2000)

Pokud již dojde k ledvinnému selhání, přestává většinou být původní příčina onemocnění důležitá a nejdůležitější je to, že musíme činnost ledvin nějak nahradit, jinak by nemocný zemřel (to se také dříve stávalo). Pro tyto dříve neléčitelné stavy máme nyní k dispozici, kromě již zmíněné transplantace ledviny, ještě léčbu hemodialyzační (hemodialýzu, hemofiltraci, hemodiafiltraci) a peritoneální dialýzu. Hemodialyzační léčba se také někdy označuje jako léčba umělou ledvinou. (Svoboda, 2000)

Při pohledu zvenčí se může hemodialýza jevit jako úzký obor. Není tomu tak. Náhrada funkce ledvin představuje nejen vlastní proceduru očišťování krve (se všemi jejími složitostmi), ale i složitou péči o pacienta s mnoha možnými dalšími komplikacemi a problémy, ať již souvisejícími s onemocněním ledvin přímo či vzdáleně. Cílem náhrady funkce ledvin je komplexní metabolickou poruchu upravit. Dialýzou však lze nahradit pouze vylučovací a regulační funkce, nikoliv funkce endokrinní. (Sulková, 2000)

V počátcích chronického hemodialyzačního programu v 60. letech byla jako úspěch hodnocena prostá skutečnost, že pacient nezemřel. Následný vývoj technických a medicínských poznatků byl obrovský a dnes je cíl posunut mnohem dál: poskytnout léčbu všem, kteří ji potřebují, vybrat pro ně optimální modifikaci ze všech nabízených, zabránit akutním i chronickým komplikacím (nebo je alespoň minimalizovat) a zajistit nejen pouhé přežívání, ale co nejpříjemnější kvalitu života. (Sulková, 2000)

Sulková dále uvádí...pokrok, který péče o selhání ledvin zaznamenala a stále zaznamenává, je obrovský a stále není ani zdaleka u konce. Umíme si představit, jak budou naši pacienti se selháním ledvin vypadat za dalších 10–20 let dialyzačního vývoje? Do jaké míry se bude od současného vývoje lišit a v čem se s ním bude

shodovat? Budou naši pacienti vůbec dialýzu potřebovat? A na druhou stranu – bude pro ně dostupná i v těch zemích, kde tomu tak dnes není?

Dialyzační nefrologie je mimořádná a specifická oblast medicíny: umělá ledvina je jedinou možností, jak v klinické praxi „uměle“ nahradit funkci selhavšího orgánu (pro žádný jiný orgán lidského těla taková možnost není). Svou specifikou má však i ze zcela jiného úhlu pohledu: tím je přímé propojení mezi výrobcí dialyzační technologie a provozovateli (či poskytovateli) dialyzační léčby. Tento aspekt je jinde v medicíně nevídaný – neumíme si například představit výrobce kloubních náhrad, který by zároveň praktikoval jako expert v klinické ortopedii. Provázanost všech kroků hemodialyzační léčby (od výroby po aplikaci produktů této výroby) v sobě spojuje potenciál rizika, avšak i potenciál obrovského dalšího rozvoje a zkvalitnění léčby. Příkladem aktivit, do kterých se promítají společné zájmy akademiků i výrobců, je například výzkum v oblasti uremických toxinů, iniciativa Cosmos v oblasti kostní nemoci a vlastně i nedávno završená cesta za pátráním po příčinách „pure red cell aplasia“. Ukazuje se, že podaří-li se spojit akademické aktivity, denní praxi a ekonomické kalkulace, lze nalézt cesty, jak výrazně prospět rozvoji a kvalitě poskytované péče. (Sulková, 2004)

Tudy by měla vést cesta i u nás, a to i v turbulentních proudech současné doby. Jistota, že dnes můžeme našim pacientům náhradu funkce ledvin zaručit, totiž ještě vůbec neznamená jistotu, že pro kvalitu léčby a budoucí osud pacientů děláme vše co bychom dělat měli. (Sulková, 2004)



### 3.1 Hemodialýza

Léčba chronického selhání mimotělními eliminačními metodami představuje jednu z oblastí medicíny, kde je klinická praxe silně provázána s technikou. Vlastní zacházení s dialyzačním přístrojem sice není v běžné pracovní náplni lékaře, je doménou především sesterského personálu, nicméně pro lékaře je nezbytné, aby principy, možnosti i omezení dialyzační techniky dobře znal. Jen tak může správně zvolit dialyzační parametry jednotlivé procedury a zajistit odpovídající kvalitu dialyzační léčby jako celku. (Sulková, 2000)

Hemodialýza je v současné době u nás nejrozšířenější metodou náhrady funkce ledvin (obr. č.3 a obr. č.4).



Obr. č.3 zdroj: f. Baxter



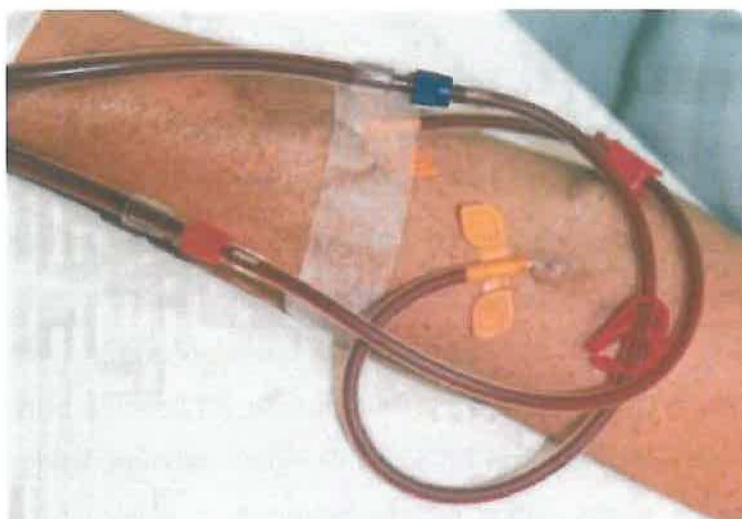
Obr. č.4 zdroj: f. Baxter

Principem je očišťování krve od zplodin látkové výměny a odstraňování nadbytečné vody. Procedura je založena na přestupu látek z krve do dialyzačního roztoku přes polopropustnou membránu. Na jedné straně membrány proudí krev, na druhé straně protisměrně protéká dialyzační roztok. Přejít látek přes membránu probíhá dvěma základními mechanismy: difúzí a konvekcí. Děje se tak mimo tělní oběh pacienta v dialyzátoru. Ten má uvnitř membránu v podobě kapilár nebo plátek. Kapilárami nebo mezi jednotlivými plátkami, protéká krev a z druhé strany membrány protiproudě dialyzační roztok. Difúze je tedy spontánní pasivní transport látky z prostředí o vyšší koncentraci do prostředí s nižší koncentrací. Během hemodialýzy difundují katabolity

z krve přes membránu do dialyzačního roztoku a tím se z organismu odstraňují. Tento fyzikální proces samozřejmě probíhá oběma směry (zpětná difúze), proto se mohou organismu dodávat z dialyzačního roztoku naopak potřebné látky k úpravě vnitřního prostředí. Přes dialyzační membránu se voda a v ní rozpuštěné látky dostávají filtrací (konvekci). Hnací silou filtrace je tlakový gradient, tlak, který působí na membráně. Během filtrace tedy probíhá souběžný transport rozpouštědla (vody) a rozpuštěné látky přes membránu. (Sulková, 2000)

Svoboda udává, že účinnost hemodialýzy závisí na mnoha aspektech, na ploše a vlastnostech membrány, průtoku krve, průtoku dialyzačního roztoku, velikosti molekul látek, době dialyzačního sezení. Jednou z podmínek pro účinné očišťování krve je dostatečný průtok krve dialyzátorem. Pacienti připravováni k hemodialyzačnímu léčení mají s dostatečným předstihem chirurgicky založenou tepnožilní čili arteriovenózní spojku.

Této spojce se také říká fistule, píštěl, spojka, zkrat nebo shunt (šant) (obr. č.5). Jde o spojení tepny s žílou, do které se dostává tepenná krev pod vyšším tlakem a tím je zajištěn dostatečný průtok krve fistulí, který je zárukou, že léčba bude dostatečná.



Obr. č.5 zdroj: HDS Nemocnice Na Homolce

### 3.2 Peritoneální dialýza

Princip peritoneální dialýzy je založen na napuštění speciální tekutiny do peritoneální dutiny a jejím periodickém vypouštění a znovunapuštění. Tato metoda využívá vlastní pobřišnice (peritoneum), jako membrány přes kterou se čistí krev (obr. č.6 a obr. č.7).



Obr. č.6 zdroj: [www.ledviny.cz](http://www.ledviny.cz)

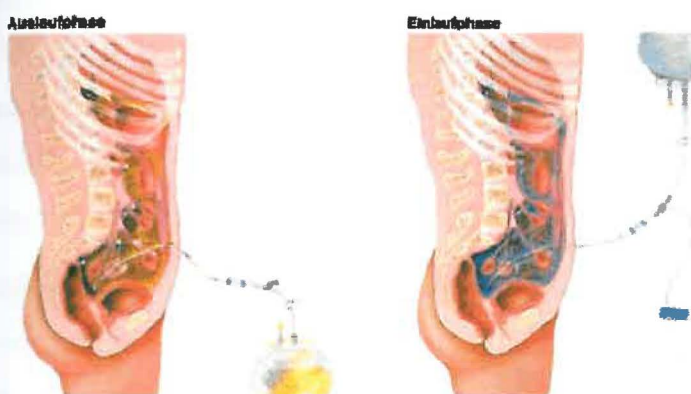
Pobřišnice je membrána, která pokrývá nejen stěny dutiny břišní, ale i všechny nitrobřišní orgány, čímž se zvětšuje její účinná plocha. Při peritoneální dialýze se do dutiny břišní napouští přes katétr, který je pevně zafixovaný ve stěně břišní, sterilní dialyzační roztok. Do tohoto roztoku přecházejí prostřednictvím sítě kapilár na pobřišnici podle koncentračního spádu nejrůznější zplodiny výměny látkové a také nadbytečná tekutina. V pravidelných intervalech se tento roztok z dutiny břišní vypouští a nahrazuje novým. Při peritoneální dialýze tedy nastává na peritoneální membráně stejný pohyb zplodin, vody i solí jako při hemodialýze. Tato metoda je ve své podstatě léčba domácí a klade požadavky na zodpovědnost a aktivní přístup, umožňuje však poměrnou nezávislost. (Major, 2000)

Peritoneální dialýza byla v minulosti metodou zatracovanou a nedokonalou pro velký počet komplikací, především infekčních, a byla určena jen pro malý počet nemocných. Postupně se však tato metoda velmi zdokonalila a v současné době je srovnatelná s



hemodialýzou. Byly vyvinuty nové systémy vaků s dialyzačním roztokem a dialyzační roztoky už nepoškozují v tak velké míře peritoneum. Zavedení automatizované peritoneální dialýzy (obr.8) umožnilo použití tohoto typu dialýzy i u pacientů handicapovaných a anurických a výrazně zlepšilo jejich kvalitu života. V rámci komplexní péče o pacienty s chronickým selháním ledvin, která má využít výhody hemodialýzy a peritoneální dialýzy a minimalizovat nežádoucí účinky, je peritoneální dialýza metodou první volby. ( Bednářová, 2007)

## FUNKCE CAPD



Obr. č.7 zdroj: f. Baxter



Obr. č.8 zdroj: f. Baxter

Při rozhodování o volbě metody se zvažují medicínské (vytvoření funkční cévní spojky, tolerance antikoagulace, funkčnost kardiovaskulárního aparátu) a další faktory spojené s hemodialýzou oproti faktorům spojeným s peritoneální dialýzou, jako je stav břišní dutiny, předchozí břišní operace, sociální podmínky pro tuto metodu a další. Pacient musí být vyškolen a je v podstatě za svoji léčbu odpovědný, ale zároveň není závislý na pravidelném dojíždění do nemocnice a léčba je prováděna nepřetržitě, podobně jako fungují v zdravém organismu vlastní ledviny. (Major, 2000)

Hlavními výhodami peritoneální dialýzy jsou volný příjem stravy a tekutin, ustálené vnitřní prostředí, pomalejší zánik zbytkové funkce vlastních ledvin, lepší kontrola krevního tlaku. Odpadá celková heparinizace, krevní ztráty, starosti s cévním přístupem, riziko virové hepatitidy. Nevýhodou je riziko vzniku peritonitidy a trvalá přítomnost katétru, čímž je omezeno koupání. (Major, 2000)

### 3.3 Limity a komplikace dialyzačního léčení

Souběžně s demografickým vývojem se populace dialyzovaných pacientů přesouvá do vyšších věkových skupin. Průměrný věk je kolem 65 let a nejvíce narůstá počet nově zařazených pacientů ve věku nad 75 let. Dialyzační léčení pacientů pokročilého věku má svá specifika a v tomto ohledu je nezbytná součinnost dialyzačních pracovišť se sociálními institucemi. Dlouhodobé léčení - dialyzační léčení lze označit za paliativní, nikoliv kurativní klinický zákrok. Renomovaný časopis NEJM uvedl srovnání přežívání pacientů s vybranými chronickými nemocemi: podle nich je prognóza dialyzovaných pacientů velmi podobná prognóze pacientů s kolorektálním karcinomem (NEJM, 1998: 338/1428). Příčinou úmrtí pacientů v dialyzačním léčení pochopitelně není selhání ledvin - to je léčeno dialýzou, ale přidružené specifické komplikace vznikající v průběhu dialyzačního léčení či již přítomné při vstupu do PDL a v jeho průběhu progresivně akcentující. (Čechovský, 2007)

Nejčastější příčinou úmrtí dialyz. pacientů jsou kardiovaskulární komplikace, dále to jsou infekce a malignity. Na kardiovaskulárních komplikacích se podílejí jak „klasické“ tak „netradiční“ (se selháním ledvin spojené) faktory, mezi které patří zejména specifická arterioskleróza, dále metabolické důsledky spojené zejména s kostní nemocí, hyperfosfatémií a tzv. MIA syndromem (podvýživa spojená se zánětem a akcelerovanou aterosklerózou). (Čechovský, 2007)

Dialyzační léčení je velkým pokrokem v léčbě chronického selhání ledvin, protože dovede částečně nahradit funkci ledvin a tím udržet při životě člověka i mnoho let. Nicméně i při této léčbě vzniká celá řada komplikací, které mohou být vyvolány samou progresí vlastního onemocnění ledvin, ale i vlivem samotného léčení. Některé z nich výrazně zhoršují prognózu, jiné jen zhoršují kvalitu života.

**Kardiovaskulární komplikace,** ICHS (ischemická choroba srdeční), infarkt myokardu, srdeční selhání a CMP (cévní mozková příhoda) jsou příčinou smrti u více než 50 % dialyzovaných pacientů. Nejdůležitějším faktorem pro rozvoj srdečního selhání je chronické převodnění, které vzniká u neukázněných pacientů s velkými váhovými přírůstky mezi dialýzami. Chronické převodnění zvyšuje plnicí tlak a venózní návrat a tímto mechanismem jsou kladeny zvýšené nároky na práci levé

komory, jejímž konečným výsledkem je hypertrofie a dilatace. Krátce trvající převodnění může být odstraněno ultrafiltrací a pak se během několika hodin mohou jednotlivé srdeční rozměry upravit k normě. Chronické převodnění však vede k ireverzibilní dilataci levé komory s následným srdečním selháním. (Lachmanová, 1995)

**Infekční komplikace,** druhá nejčastější příčina smrti dialyzovaných pacientů, díky snížené obranyschopnosti vlivem porušené buněčné i humorální imunity. Původci infekce mohou být bakterie, viry, plísňe. Nejčastějšími virovými infekcemi je hepatitida B, C. Pro snížení výskytu hepatitid je důležitá prevence, dodržování hygienického režimu, jednorázový spotřební materiál, pravidelné vyšetření, kompletní profylaxe aktivní imunizací (vakcinace Engerixem B) ještě před zahájením dialyzačního programu. (Lachmanová, 1995)

**Hematologické komplikace,** anémie vždy doprovází chronické selhání ledvin. U dialyzovaných pacientů došlo díky léčbě erythropoetinem nejen ke zlepšení, event. k úpravě anémie, ale především ke zlepšení kvality jejich života. Dialyzovaný pacient je ohrožen nejvíce deficitem železa, ten vzniká především krevními ztrátami při vlastní dialyzační proceduře a odběry krve na nejrůznější vyšetření. Tyto ztráty při jedné HD činí 4-20 ml, což za rok při frekvenci HD 3x týdně představuje 600-3000 ml. Je proto nutné provádět pravidelné kontroly stavu železa. (Lachmanová, 1995)

**Kostní a kloubní komplikace,** tyto komplikace nejsou u dialyzovaných pacientů žádnou vzácností a s délkou dialyzační léčby jich přibývá. Nejčastější stížností jsou bolesti v kloubech, kostech a páteři. Příčina těchto obtíží je různá – renální osteopatie (porucha kalciofosfátového kostního metabolismu, díky nedostatečné funkci ledvin), amyloidóza (B2M - beta 2 mikroglobulin není vylučován ledvinami ani není propuštěn membránou dialyzátoru, tak se ukládá do kostí, kloubních synovií, nervových a šlachových pouzder), degenerativní změny související s věkem nemocných. (Lachmanová, 1995)

### 3.4 Transplantace ledviny

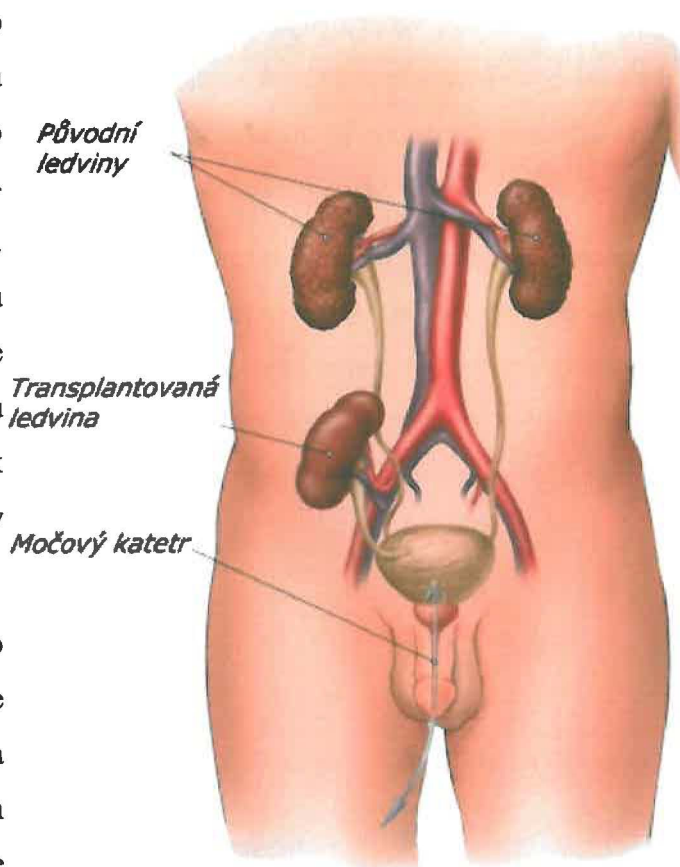
Úspěšná transplantace je nejdokonalejší způsob náhrady funkce ledvin, umožňuje nejlepší kvalitu života a je to také nejlevnější způsob náhrady funkce ledvin. Ne všichni pacienti, kteří se léčí dialýzou jsou transplantováni. Jednak je nedostatek vhodných dárců a jednak se zvyšuje věkový průměr dialyzovaných nemocných, kde přibývá těch, pro které by transplantace nebyla vhodná. Jde především o pacienty se závažnými formami onemocnění srdce a cév, jater, plic, s nádorovým onemocněním nebo těžším postižením intelektu. Také opakované odvržení transplantovaného orgánu nezvládnutelné imunosupresivní léčbou může být důvodem k vyřazení pacienta z listiny čekatelů. (Major, 2000)

#### Průběh transplantace :

Chirurg voperuje novou ledvinu do těla. Nikoliv na místo, kde jsou uloženy původní ledviny, ale do levé nebo pravé jámy kyčelní - mezi břicho a břišní dutinu (obr. č.9). Chirurg spojí tepnu a žílu nové ledviny k tepně a žíle pacienta. Krev proudí novou ledvinou, která vytváří moč tak jako původní ledviny v době, kdy byly ještě zdravé.

Moč je odváděna do močového měchýře močovodem, který je součástí transplantované ledviny a který chirurg voperuje volným koncem do močového měchýře příjemce. (<http://www.ledviny.cz>,

2007-06-23).



Obr.1 - Transplantace ledviny u dospělého

Obr. č.9 zdroj: [www.ledviny.cz](http://www.ledviny.cz)



Vlastní operace trvá od 3 do 6 hodin. Běžná pooperační hospitalizace trvá od 10 do 14 dnů. Následně je pacient ambulantně sledován v transplantačním centru nebo spádové nefrologické ambulanci. (<http://www.ledviny.cz>, 2007-06-23)

Nová ledvina může začít pracovat ihned po transplantaci, ale může to trvat i několik týdnů, než začne tvořit moč. Původní ledviny jsou ponechány na svém místě, pokud nejsou příčinou infekcí nebo vysokého krevního tlaku.

Po transplantaci pacient musí užívat zvláštní léky, které pomáhají zabránit odmítnutí (reakci) transplantované ledviny. Tyto léky se nazývají imunosupresiva. Tyto léky se užívají každý den po celou dobu funkce transplantované ledviny. Přes tuto léčbu dojde u části transplantovaných k pozvolnému úbytku funkce ledviny. Pokud k tomu dojde, část pacientů se opět vrací zpět na některou z forem dialýzy. (<http://www.ledviny.cz>, 2007-06-23)

Transplantace ledvin se v posledním desetiletí staly rutinní metodou léčby selhání ledvin. Svědčí o tom počty provedených operací, počet transplantačních center, která transplantace provádějí a především úspěšnost této léčby. (Teplan, 1995)

Pro většinu pacientů je tou nejlepší možnou variantou léčby. Přestože se nejedná o doživotní řešení, je život s transplantovanou ledvinou téměř stejný, jako byl před onemocněním. Česká republika patří v počtu transplantací ledvin na počet obyvatel na jedno z předních míst v Evropě. (Teplan, 1995)

#### **4 Psychologické a sociální aspekty dialyzačního léčení**

Historie zájmu o psychologické stránky života dialyzovaných je o něco mladší než historie vlastní dialýzy. Časový posun je dán tím, že na úsvitu dialýz šlo hlavně o medicínský a technický zápas lékaře o přežití pacienta a v něm nezbyvalo místo na prožitky nemocného. Velká studie psychického stavu dialyzovaných pacientů provedená na začátku 70. let potvrdila Scribnerův předpoklad, nárůstu emočních problémů, a zároveň odstartovala zájem o psychosociální problematiku v oblasti dialyzačního léčení. (Znojová v Sulková, 2000)

V následujícím čtvrtstoletí se psychologové a sociální zkoumání zaměřilo na tato témata: fáze adaptace na dialýzu, mechanismy zvládání dialyzačního stresu, vyrovnávací strategie, malaadaptivní projevy jako deprese, agrese vůči personálu, sebevraždy, dále na sexuální problémy dialyzovaných mužů a žen, dopad na rodinu, na pracovní uplatnění a na rekreační možnosti. Široce bylo zkoumáno téma kvality života dialyzovaných, ať už v porovnání s běžnou populací, s nemocnými po transplantaci ledviny nebo s jinak chronicky nemocnými lidmi, zkoumány byly rovněž psychosociální aspekty, které ovlivňují dlouhodobé přežívání na dialýze. (Znojová v Sulková, 2000)

Dialyzovaný nemocný, stejně jako nemocní jinými chronickými chorobami, je vystaven stresu, který plyne z těžké nevyléčitelné a tudíž doživotní choroby. Navíc zažívá stres zcela specifický, vyvolaný jednak průvodními příznaky onemocnění (úbytek energie, malá síla, svědění kůže, bolest svalů a kloubů, úporná žízeň, sucho v ústech, pocit vyprahlosti, potíže se spánkem aj.) a jednak neobyčejně náročným způsobem léčení. Žije na pomezí mezi životem a smrtí, život je mu prodlužován jen díky přístroji. Neobyčejně úzkostný stres dopadá i na rodinu dialyzovaného: všeobecná nejistota, trápení s nemocným způsobené jeho změnou chování, změna rolí v rodině, nárůst agresivity, minimální otevřená komunikace, omezení společenského života a finanční problémy. Časová náročnost léčení překáží v plánování a uskutečňování rodinných programů. Další typem stresu je vlastní chronicita nemoci, která nedává naději na zlepšení stavu. Pacient, podstupující tak náročnou léčbu jako je dialýza, není odměněn vyléčením, ale musí žít s vědomím, že jeho stav se bude

zhoršovat, budou přibývat komplikace, ubývat fyzická síla, soběstačnost a nezávislost. (Znojová v Sulková, 2000)

Znojová uvádí, že řada autorů se shoduje na tom, že významným stresem u dialyzovaného je závislost na přístroji, středisku a personálu, která je pro mnohé pacienty daleko větší psychickou zátěží než trvalé ohrožení života. Hodnota nezávislého života je někdy natolik upřednostňována, že zvládnutí závislosti na dialýze je pro pacienty nad jejich možnosti a síly, což vede k depresím, agresivnímu chování, sebepoškozování apod. Silně stresující je vlastní dialyzační procedura, ke které patří strach z napojení, z bolesti a z případných komplikací při napojení, obavy z poruchovosti dialyzačního přístroje, nepředvídatelnost událostí během dialýzy, přítomnost při komplikovaných dialýzách spolupacientů a pod. (Sulková, 2000)

Psychologické problémy bývají pro pacienty mnohdy závažnější než zdravotní komplikace. Vlastní onemocnění ještě před zařazením do dialyzačního programu trvá různě dlouho. Zahájení léčby umělou ledvinou znamená zlom ve způsobu života nemocných. Všichni si uvědomují, že jsou zachráněni, i když na omezenou dobu, a pro mnohé zůstává jedinou nadějí transplantace. Umělá ledvina jim život spoutává. Z psychologického hlediska prochází pacient po zařazení do dialyzačního programu těmito fázemi: fáze překvapení, kdy si nemocný uvědomí, že životně důležitý orgán bude nahrazen přístrojem. Propadá depresi i po přechodném období euforie, kdy byl vlastně nesmírně vděčný přístroji, který přináší záchranu. Po této fázi následuje fáze rozčarování, kdy umělá ledvina a hlavně závislost na ní se stává nenáviděnou. Je to přístroj, který přináší záchranu života, ale stává se nositelem diktátu, prostorové i časové závislosti. Poslední fází a nejdelší, kdy nemocný usiluje o akceptaci „spoutaného života“, je fáze adaptace, kdy přijímá alespoň zdánlivě svoji nemoc a terapii s ní spojenou. Během dlouhého dialyzačního léčení se jednotlivé fáze mohou opakovat, například při závažných komplikacích, po neúspěšné transplantaci nebo i jiných životních krizích. Někdy tento řetězec opakovaných negativních jevů vyvolá v pacientovi chuť ukončit tento život, nežít. (Major, 2000)

Dialýza život nemocným prodlužuje, nikdo se z choroby touto nákladnou a náročnou léčbou nevyléčí, ale každý má volbu svůj život nějak žít a to jaký ten život bude, záleží jen na něm samém.

#### 4.1 Kvalita života dialyzovaných pacientů

V západní Evropě a USA se rozvíjí patientské hnutí, které vyžaduje, aby byl nemocný člověk respektován jako celistvá a autonomní osobnost, aby byl brán zřetel na základní lidské a společenské hodnoty, jimiž jsou úcta k životu, lidská důstojnost, svoboda, solidarita, stále více se prosazuje svoboda individua a nezadatelné právo na rozhodování o vlastním životě. I vlastní smrt má být záležitostí každého člověka a nikdo nemá právo do toho mluvit. Jsou kladeny otázky: Kam až sahá autonomie člověka? Co to znamená „být osobou“? Co je „kvalita života“? (Bártlová, 2005)

Zastavíme se u poslední otázky, a to kvality života. Kvalita života (přesněji kvalita života spojená se zdravotním stavem) se v posledních letech stále víc prosazuje a stává se základním měřítkem závažnosti stavu nemocného. Po marných snahách ji objektivně klasifikovat dospěli odborníci k závěru, že je to výrazně subjektivní hodnota. „Kvalita života je to, jak jedinec vnímá své postavení ve světě v kontextu kultury a hodnotových systémů, ve kterých žije, a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, životnímu stylu a zájmům“. (Bártlová, 2005)

Podle většiny autorů má kvalita života 3 rozměry:

- subjektivní pocit pohody – spokojenosti
- objektivní schopnost fungovat v každodenním životě, pečovat o sebe a zastávat sociální role
- dostupnost zevních zdrojů materiální povahy a sociální podpory

Rozpor mezi vyznávaným ideálem a realitou je někdy značný, a přesto není příčinou nekvalitního prožívání života. Mnozí handicapovaní a vážně nemocní lidé jsou neklamným důkazem toho, že lze žít kvalitní život i s nemocí a v nemoci. (Bártlová, 2005)

Dobrou kvalitu života lze charakterizovat dobrými životními podmínkami, bez omezení požadovaných aktivit a pocitem štěstí. Špatnou kvalitu života charakterizuje pocit diskomfortu, bolesti, omezení aktivit a nespokojenost. Každý nemocný se musí smířit se ztrátami, které přímo nebo nepřímo souvisí s existencí života. Redukované možnosti však nutně neznamenají ztrátu kvality života. (Bártlová, 2005)



Kvalita života se stala jedním z kritérií, podle nichž hodnotíme účinnost a úspěšnost terapie nejrůznějších patologických stavů a nemocí. Posuzování kvality života má svá pravidla a metody, které jsou přesně stanoveny a standardizovány. Opírají se buď o subjektivní výpověď pacienta, či o vyjádření jiné osoby (lékař, sestra). Tzv. subjektivní posouzení (to, jak kvalitu svého života vnímá pacient) je považováno za důležitější a více informativní, než jak posuzuje kvalitu života pacienta jiná osoba. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Adekvátní dialyzační léčba je spojována se zlepšením prognózy, ale sledování vlivu adekvátnosti dialýzy (dialyzační dávky) na kvalitu života dosud nepřineslo jednoznačné závěry. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Ve světě byla předložena studie, která porovnává kvalitu života u dvou skupin peritoneálně dialyzovaných pacientů, tj. zjišťuje, zda se liší kvalita života u pacientů s rozdílnou intenzitou dialýzy (rozdílnou dialyzační dávkou vyjádřenou jako týdenní clearance endogenního kreatininu)... – jde o studii ADEMEX (ADEquacy of peritoneal dialysis in MEXico). Sledování kvality života představovalo jen jeden ze sledovaných parametrů, primárním parametrem bylo sledování mortality a morbidit. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Celkem bylo do sledování zahrnuto 965 pacientů léčených metodou CAPD. Zařazení proběhlo v letech 1998–1999, studie byla ukončena v květnu 2001, kdy poslední randomizovaný pacient dokončil dvouleté období sledování, tj. všichni pacienti byli sledováni nejméně dva roky. Randomizací vytvořená kontrolní skupina ( $n = 484$ ) byla dialyzována standardním způsobem (čtyřikrát denně 2 litry dialyzačního roztoku), intervenovaná skupina ( $n = 481$ ) měla základní CAPD režim modifikovaný s cílem dosažení týdenní clearance kreatininu vyšší než 60 litrů za týden. Byl použit dotazník KDQOL (Kidney Disease Quality Of Life). Tento dotazník představuje komplexní instrument k posouzení širokého kontextu kvality života (QoL). Kombinuje generický instrument SF-36 („short form“ dotazník, zjišťující obecně kvalitu života bez ohledu na podstatu onemocnění) se specifickým instrumentem zaměřeným cíleně na onemocnění ledvin. Parametry kvality života (QoL) byly vyšetřovány při zahájení studie, dále za 6, za 12 a za 24 měsíců terapie. Pacienti obou skupin byli na počátku sledování zcela srovnatelní (etiologie ESRD, parametry dialýzy, biochemické ukazatele, sumární skóre

ukazatelů kvality života). Průměrný věk v obou skupinách byl 47 let, 42 % pacientů bylo diabetiků, průměrná délka dialyzačního léčení před zahájením studie byla 13 měsíců, nově do dialyzačního léčení vstoupilo 42 % pacientů. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Opakované vyšetření kvality života ukázalo v intervenované skupině určité zlepšení v oblasti fyzické (funkční) složky po půl roce sledování. V dalším období tento rozdíl již zaznamenán nebyl a lze říci, že kvalita života při posouzení metodou KDOQL nezávisela na dialyzační dávce. Nebylo prokázáno, že zvýšení účinnosti dialýzy pro odstraňování malých molekul zvyšuje kvalitu života. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Podstatným zjištěním studie však byla souvislost kvality života s prognózou pacientů. Pacienti byli rozděleni do podskupin podle skóry fyzikální komponenty kvality života (parametr PCS – physical score summary). Hranicí byla průměrná hodnota všech vyšetřených, která představovala 37,5 (pro srovnání – test je standardizován tak, že průměr u zdravé populace dosahuje skóre 50, s přípustnou odchylkou  $\pm 10$ ). Přežívání pacientů po dvou letech sledování bylo výrazně vyšší u těch, kteří měli PCS vyšší. Rozdíl byl patrný již po jednom roce a po dvou letech představoval přibližně 60 % vs. 80 %, statistická významnost rozdílu byla  $p < 0,0001$ . Stejný rozdíl a stejná statistická významnost byla zaznamenána pro MCS (mental score summary) a rovněž pro celkové skóre kvality života vztažené k selhání ledvin (tzv. KDCS, kidney disease summary score). Klíčovým zjištěním je, že tento rozdíl v prognóze byl zcela identický v intervenované i kontrolní skupině, jinými slovy, dialyzační dávka neovlivnila kvalitu života a ani prognózu pacienta. Faktorem, který byl spojen s horší prognózou, byla nižší kvalita života při zahájení studie. (Panaqua and col. in *Kidney international* 6/2005)

Termín HRQOL (Health Related Quality of Life) vypovídá o tom, jaký vliv má na kvalitu života nemoc jako taková. Při terminálním selhání ledvin je kvalita života obvykle snížena. Kromě vlastního onemocnění k tomu přispívá například přidružená nemocnost, stav výživy, anémie, zánět a řada dalších okolností, včetně věku a socioekonomického stavu. Zároveň recipročně platí, že QoL (kvalita života zjištěná validizovanou metodikou) je prediktorem pozdější mortality i morbidity (hospitalizací) pacientů léčených pro selhání ledvin. Determinanty kvality života jsou analogické u

hemodialyzovaných i peritoneálně dialyzovaných pacientů. Pacienti s úspěšně transplantovanou ledvinou mají kvalitu života vyšší než dialyzovaní a v některých složkách se přibližují zdravým lidem. (Panaqua in Kidney international 6/2005)

Kvalita života je souhrnem mnoha faktorů a je velmi obtížné tyto faktory kvantifikovat a spolehlivě hodnotit a srovnávat pro převahu subjektivních prvků, které obsahuje. Celkové zhodnocení kvality života z hlediska společnosti je zaměřené na to, zda poskytnutá péče je v souladu s nejzákladnějšími hodnotovými principy lidského života, jeho smyslem a cíli. Vždy je důležité zdůraznit subjektivitu tohoto hodnocení. (Bártlová, 2005)

Lachmanová uvádí...rozhodující vliv na psychosociální sféru nemocného může mít i personál a to jak v negativním, tak i pozitivním směru. Opakovaným příchodem nemocného na dialýzu, vzniká velmi intenzivní vztah mezi oběma skupinami a personál často nemocnému nahrazuje předcházející ztracené mezilidské vztahy (kamarády, spolupracovníky, přátele, partnery). Nemocný si je vědom, že „toto“ prostředí a „tito“ lidé mu umožňují přežít, ale zároveň mu způsobují nejrůznější omezení, vyžadující i „poslušnost“ – dodržování dietního programu, harmonogramu dialýz, účast na nejrůznějších vyšetřeních aj. Nutí je tak trochu do dvou poloh- „zdravého i nemocného člověka“. ( Schück, 1995)

Práce na umělé ledvině (HDS) patří i dnes mezi mimořádné způsoby léčby, kdy mezi nemocného a personál se vsouvá život zachraňující přístroj. Práce jako taková, už však není jen obsluhování přístroje a řešení ošetrovatelských potřeb, neboť každý kdo je pravidelně dialyzován ví, že by bez tohoto léčení nemohl žít. Ale to jak bude nemocný žít a jak kvalitní život povede, v tom mu právě může pomoci personál, který by se měl skládat z odborníků a tvořit multidisciplinární tým, který nemocnému ukáže cestu a pomůže mu po ní kráčet, aby jeho život byl méně konfliktní, intenzivnější a pokojnější.

Lachmanová říká..., „Dobře dialyzovaný pacient je takový, který nemá komplikace v dialyzačním programu, jež by jej omezovaly v běžném životě, cítí se v pohodě a je schopen vést svůj život jako před onemocněním“. Objektivizovat tuto definici číslu však nejde. (Schück, 1995)

## 5 Dialyzovaný pacient a pohybová aktivita

Pacienti léčení třemi různými způsoby pro vleklé selhání ledvin, tedy hemodialýzou, peritoneální hemodialýzou nebo transplantací ledviny, mají některé společné rysy. Pro urychlenou aterosklerózu vykazují vysoké procento kardiovaskulárních komplikací (ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin, náhlá příhoda mozková, městnavé selhání srdce..), které jsou zároveň nejčastější příčinou úmrtí. Vyskytují se u nich další komplikace, které lze alespoň z části léčbou ovlivnit a alespoň řadu rizik zčásti zkorigovat. Vhodný pohybový program léčbě může napomoci a prospět. (Svoboda, 2000)

Z řady studií vyplývá, že pohybová aktivita je nejen nepostradatelnou součástí zdravého životního stylu, ale také účinným faktorem, který může zmírnit negativní účinky psychického stresu. Protektivní vliv pohybové aktivity je polymorfní a děje se různými mechanismy a na různých úrovních psychické i somatické regulace. (Mahrová, 2005 )

V České republice (ČR) je stále omezen počet studií zabývajících se vlivem pohybové aktivity na celkový stav dialyzovaných pacientů (stav pohybového a kardiorepiračního systému, a jejich QL) a z nám dostupné literatury bylo nalezeno pouze malé množství publikací zabývajících se konkrétní skladbou pohybových programů pro tyto pacienty. (Svoboda, 1998)

Cílem pohybové léčby, jako prostředku k sekundárnímu ovlivnění zdravotního stavu dialyzovaných, je zlepšení kvality života těchto pacientů (lepší fyzická výkonnost, duševní pohoda – well being, soběstačnost a nezávislost na jiné osobě, rozšíření nebo alespoň zachování intelektuální kapacity a vytvoření podmínek pro maximální adaptaci v rodině a ve společnosti), prevence komplikací vlastního onemocnění a léčby, v některých případech také lepší účinnost léčby zásluhou lepšího svalového prokrvení a účinnějšího odplavování uremických toxinů a v neposlední řadě také možnost finančních úspor v dialyzační léčbě. (Svoboda, 1998)

Nám známé studie (Castaneda, 1998, Colangelo, 1997, Johansen, 1999, Koudi, 1997, Painter, 1999, Pianta, 1999, Tawney, 2000) dokazují, že kvalitu a délku života lze ovlivnit pomocí pravidelné pohybové aktivity. Pohybové programy jsou sekundární součástí komplexní léčby. Tyto studie uvádějí pozitivní vliv dlouhodobě prováděných

pohybových aktivit na fyzický a psychický stav pacienta a také jejich přispění k prevenci některých komplikací CHSL, které jsou důsledkem inaktivity. (Mahrová, 2005)

Popisují zlepšení funkčního stavu pohybového systému (zlepšení celkové pohyblivosti a svalové síly, korekce pohybových stereotypů, lepší držení těla, atd.), tolerance zátěže, růst fyzické pracovní kapacity, úprava metabolických poruch, redukce rizikových faktorů kardiovaskulárních komplikací, snížení jejich výskytu, pokles morbidity a mortality, zlepšení soběstačnosti a sebeobsluhy, redukce závislosti na pomoci druhých. (Mahrová, 2005)

Důsledkem pohybové aktivity dochází u těchto pacientů ke snížení depresivních a anxiózních stavů, pozvednutí sebevědomí, úpravám poruch spánku, k zlepšení adaptace na stres a pracovní zatížení, zlepšení sociální interakce, k podpoře návratu, začlenění a uplatnění ve společnosti, atd.. (Mahrová, 2005)

Celkově lze konstatovat, že pohybová aktivita, podle výše uvedených studií, přispívá ke zlepšení kvality života dialyzovaných a snižuje jejich mortalitu. (Mahrová, 2005)

Pravidelné cvičení je jedním z opatření, kterým pacient může skutečně ovlivnit svůj osud. Má blahodárné účinky na prevenci i zmírnění komplikací, zlepšuje fyzickou kondici i náladu a má dopad i sociální, umožňuje zachování soběstačnosti a nezávislosti a má dopad i sociální, protože pomáhá zachování pracovní schopnosti a tak udržení místa v rodině i ve společnosti. (Svoboda, 2000)

#### **Prioritním cílem pohybových programů je zejména:**

- zmenšení rizika předčasné aterosklerózy (snížení krevních tuků)
- zlepšení funkce srdce, plic a celého oběhového systému
- zlepšení tolerance cukrů, u diabetiků snížení spotřeby léků nebo inzulinu
- normalizace krevního tlaku, méně léků ke korekci vyššího tlaku
- zlepšení chudokrevnosti (anémie), menší spotřeba erytropoetinu
- prevence postižení kostí, zlepšení funkce kloubů a páteře
- zlepšení svalové síly i výkonu, zlepšení postavy
- zlepšené obranyschopnosti organismu (imunity)

- zlepšení sexuálních funkcí
- zlepšení psychické výkonnosti a odolnosti
- zlepšení dynamických stereotypů nutných k sebeobsluze a tím přispění k celkové soběstačnosti a nezávislosti na jiné osobě
- zlepšení kvality života

Zajištění těchto jmenovaných cílů, vyplývajících z pohybové léčby je důležité hlavně u starších pacientů, kterých je v českých dialyzačních centrech většina. (Svoboda, 1998)

Pohybové programy musí respektovat individualitu každého pacienta, především jeho zdravotní stav, druh oslabení, pohlaví, biologický věk, aktuální fyzickou zdatnost, předchozí pohybovou zkušenost a měly by zahrnovat především ty pohybové aktivity, které jedinec preferuje. (Mahrová, 2005 )

Dialyzační léčení nahradí funkci orgánu, a je-li dobře prováděno, může vytvořit předpoklady pro další aktivní život. Z mnoha statistických studií je patrné, že dlouhodobě jsou na tom lépe ti, kteří se snaží vést aktivní způsob života. Protože cvičení a sportovní aktivity pomáhají v prevenci zdravotních komplikací a u starších osob k zachování soběstačnosti, lze je jen doporučit. Testování výkonnosti kardiovaskulárního systému před zahájením pravidelného tréninku je nanejvýš vhodné.

Cílem rehabilitace je obnovení a udržení stupně životních aktivit, jaký byl před počátkem onemocnění. Rehabilitační potenciál dialyzovaných pacientů je často podceňován, nebo spíše nedoceňován. (Sulková, 2000)

Výkonnost dialyzovaných pacientů je snížena na 56-60% normálních hodnot jak z důvodu nemoci, tak z důvodů obvykle sedavého způsobu života. Tělesná výkonnost může být zvýšena tréninkem o 25-35%, což je doprovázeno jak zlepšením fyzické kondice, duševního zdraví a výkonnosti, ale i psychosociální adaptace a zejména u starších pacientů i soběstačnosti. (Sulková, 2000)

Svalové napětí, svalová síla jsou sníženy, v důsledku dysfunkce kosterního svalstva a atrofie. Předpokládá se, že tyto změny jsou vedlejší příznaky uremických toxinů, anémie, podvýživy, slabé kondice, neurohormonálního poškození a dalších poruch. Předěšlé studie prokázaly, že cvičební trénink omezuje patofyziologické změny, které

se objevují u dialyzovaných pacientů, hlavně pokud jde o periferní kosterní svalstvo. To je způsobeno tím, že se objevuje signifikantní periferní adaptace k tréninku, což je dosvědčeno zlepšením svalových funkcí. (Deligiannis in Clinical nephrology 1/2004)

Zejména morfologický a metabolický přínos pro kosterní svalstvo byl velmi dobře zdokumentován u dialyzovaných pacientů s následným osobním tělesným rehabilitačním programem. Taková prospěšná adaptace zvyšuje odolnost a pevnost svalů a přispívá ke zlepšení jejich funkční kapacity. Lepší porozumění těmto adaptačním mechanismům může vést ke zlepšení cvičebních tréninkových programů pro tyto pacienty. (Deligiannis in Clinical nephrology 1/2004)

Pacienti s konečnou fází ledvinové choroby se musí potýkat s množstvím zdravotních problémů, které jsou na jedné straně způsobeny samotnou chorobou, na druhé straně jsou následkem jejich snížené fyzické aktivity. Oba mechanismy vedou ke snížené funkční schopnosti organismu a ke snížení svalových funkcí. Zmenšení funkční schopnosti je hlavně způsobeno ztrátou síly kvůli redukci a změně svalových vláken.

Je velmi dobře známo, že silový trénink může zlepšit strukturální a funkční schopnosti svalstva u zdravých mladých lidí stejně tak jako u starých. Některé studie mohou demonstrovat, že prospěšné efekty silového tréninku mohou být dosaženy i u lidí s konečnou fází ledvinové poruchy. (Deligiannis in Clinical nephrology 1/2004)



## 5.1 Změny v organismu u dialyzovaných pacientů

Metabolické zplodiny, které se hromadí v organismu mají větší molekulovou váhu a tím způsobují komplikace, které tělesnou výkonnost limitují. Tyto látky mohou způsobit bloky v látkové přeměně, což má za následek zpomalené uvolňování energie z energetických zdrojů, živin, zhoršené využití kyslíku ke spalování energeticky bohatých látek se snížením aerobního prahu. Proto je doporučována co nejdelší dialyzační léčba, tj. 5 hodin a více. Velmi mnoho problémů bylo odstraněno po zavedení erythropoetinu do léčby dialyzovaných pacientů. Léčbou erythropoetinem je korigována chudokrevnost, zlepšuje se transport kyslíku a následně stoupá i výkonnost. (Svoboda, 2000)

V klinickém obraze dominují projevy kumulace produktů metabolismu řady látek, způsobené poruchou exkreční schopnosti ledvin. Samotnou dialýzou však řadu metabolických poruch nelze adekvátně upravit. Je proto zřejmé, že patogeneze metabolických poruch při chronickém selhání ledvin je podstatně složitější a principiálně v sobě zahrnuje procesy kumulace, deficitu a poruchy regulace. (Sulková, 2000)

Je známo již mnoho let, že svalové oslabení a únava, myoklonie a křeče, jsou tradiční příznaky u dialyzovaných pacientů jako faktor limitující fyzickou aktivitu. (Gardenas a Kutner 1982, Laville a Fouque 1995 in Clinical nephrology 1/2004)

Navíc, ztráta hmotnosti a ochabování se může rozvinout během charakteristického vývoje chronického selhání ledvin (Clyne et al. 1993, Guarnieri et al. 1983 in Clinical nephrology 1/2004).

Anémie, podvýživa, neurohormonální dysfunkce, které střídavě mění anabolicko/katabolickou rovnováhu, srdeční dysfunkce, uremická myopatie a nečinnost, jsou úzce v souvislosti se zmíněnými abnormalitami a tedy, cvičební intolerancí (Diesel et al. 1993). Pročež je pravděpodobné, že spíše choroby kosterního svalstva, než faktory spojené s urémií samy o sobě, převážně oslabují výkonnost pacientů v hemodialyzační péči. (Deligiannis in Clinical nephrology 1/2004)



Pro dlouhodobé dialyzační léčení jsou charakteristické určité patologické nálezy a komplikace, které se vztahují k původní nemoci, která selhání ledvin vyvolala nebo k „uremickému stavu“ (neúplná úprava vnitřního prostředí), k dialyzačnímu léčení jako takovému či k věku pacienta. Nejčastějšími subjektivními obtížemi jsou bolesti kostí a kloubů. Kloubní struktury mohou být postiženy krvácením, infekcí, ukládáním různých solí. Řadu obtíží a patologických nálezů nedokážeme dosud ovlivnit, nebo je léčba možná jen částečně. Pro některé nálezy chybí i patogenetické vysvětlení. Dlouhodobá dialyzační léčba je velkým úspěchem medicíny, ale současně ukazuje, že i „dokonalá“ technika je jen nedokonalou náhradou biologických funkcí. (Sulková, 2000)

**Uremická myopatie** patří ke komplikacím, které sice dialyzované pacienty přímo neohrožují na životě, ale jsou nepříjemné a podstatně zhoršují kvalitu života. I přes velký pokrok v dialyzační technice zůstává jejich patogeneze neobjasněna a terapie je jen symptomatická. Projevuje se celkovou svalovou slabostí. Jako možné faktory jsou uváděny „poddialyzovanost“, malnutricie, deficit karnitinu a aktivního vitamínu D, elektrolytové abnormality, nedostatek pohybové aktivity a další. Pravděpodobná je souvislost s celkově změněným intracelulárním metabolismem při selhání ledvin. (Sulková, 2000)

Uremická myopatie, charakterizovaná abnormální funkcí a strukturou svalových vláken, stejně jako uremická neuropatie, vyznačující se primární axonální degenerací s částečnou demyelinizací, (úbytek myelinu na nervových vláknech) jsou rozpoznány důvody svalové atrofie uremických pacientů. (Deligiannis in Clinical nephrology 1/2004)

Adekvátní hemodialýza zlepšuje uremickou neuropatii snížením nahromaděných dialyzačních metabolitů (Kouidi et al. 1998, Heidbreder et al. 1985, Raskin 1989), ale nedokáže napomoci svalovému oslabení a atrofii (Kouidi et al. 1998, Gutman et al. 1981, Shalom et al. 1984, Castellino et al. 1987). (Völker in Clinical nephrology 1/2004)

Uremický stav, snížení fyzické aktivity spojené s vlastní chorobou je považováno za příčinu svalové atrofie pacientů. Úplná imobilizace může sloužit jako časově omezený model pro nedostatek pohybu. Dokonce pouhé dva až tři týdny imobilizace vedou

k signifikantní atrofii svalových vláken a snižují průměr svalstva až o 50%. Atrofie není pouze redukce velikosti vláken, ale také redukce jejich počtu. (Völker in Clinical nephrology 1/2004)

Jelikož svalstvo není zodpovědné pouze za pohyb, ale svalová hmota reprezentuje také důležitou „metabolickou kuchyni“, doba imobilizace má významné metabolické důsledky. Jen několik týdnů na lůžku snižuje schopnost metabolismu glukózy, působit na určenou dávku glukózy (orální test tolerance glukózy) (Hollmann a Hettinger 2002). (Völker in Clinical nephrology 1/2004)

Neuromuskulární efekty takovéto nečinnosti jsou podobné těm jako u stárnutí. Jsou charakterizovány strukturálními změnami a snížením funkční schopnosti, zejména v oblastech síly a adaptivní přizpůsobivosti.

Charakteristiky nečinnosti a stárnutí:

- snížená funkční schopnost kosterního svalstva
- snížení svalové hmoty
- snížení počtu vláken
- snížení vláken v plošném příčném řezu
- zasažení vláken typu I a typu II (Fronter et al. 2000)
- převládá zasažení dolních končetin (Porter et al. 1995)
- snížení funkční schopnosti neuromuskulárního systému
- snížení počtu motoneuronů
- zasaženy jsou zejména větší  $\alpha$  - motoneurony

Všechny tyto faktory vedou ke snížení síly dokonce i u zdravých lidí okolo třicítky. Také není neobvyklé pozorovat redukci síly okolo 30 - 40% u zdravých jedinců ve věku kolem 60 let. Pro handicapované osoby, zejména pacienty s konečnou fází ledvinové choroby, jsou následky mnohem horší. (Völker in Clinical nephrology 1/2004)

## 5.2 Pohybová aktivita při hemodialyzační proceduře

Během dialýzy někdo odpočívá, někdo si čte, sleduje TV, někdo si povídá se sousedem nebo s ošetřujícím personálem, nebo se taky nudí a přemýšlí jak čas trávený na dialýze alespoň částečně využít. Jednou z přínosných možností je si během dialýzy zacvičit, protáhnout si tělo.

Ve světě se používají některá cvičení...pacienti sedící v křesle mohou šlapat na speciálním bicyklovém trenažéru (obr. č.10) nebo zvedají volnou končetinou malé činky, mačkají gumové míčky, nebo jen zatínají a povolují svaly při izometrickém cvičení. Významy tohoto cvičení jsou dva. Jednak se při námaze lépe prokrvují svaly a zplodiny metabolismu přecházejí snadněji do krve, odkud jsou dialýzou odstraňovány. Dialýza je proto účinnější, aniž bychom byli nuceni zvyšovat dialyzační dávku. Druhým významem je využití času stráveného na dialýze k zlepšení kondice, a to pod dohledem zdravotnického personálu a mezi navzájem se povzbuzujícími spolupacienty. (Svoboda, 2000)



*Obr. č.10 zdroj: Hospital news*

Jakkoli nám tento postup připadá výjimečný, jen ilustruje, jak odlišný je přístup pacientů i personálu k této problematice v ČR a v zahraničí. ( Svoboda, 2000)

O tom, že pohyb je pro pacienta na dialýze zcela zásadní se ví už dlouho. Vědět a realizovat je však rozdíl, že lze teorii převést v praxi o tom, hovoří pilotní projekt –

Hemodialysis Exercise Pilot Project at atlantic Health Sciences Corporation (AHSC). Jedná se o úspěšný pilotní program – cvičení při dialýze, který se rozběhl v dubnu 2006, v Saint John Regional Hospital v Kanadě.

Pacienti během dialyzační procedury mají k dispozici rotoped (obr. č.10), na němž během dialýzy trénují. Projekt vlastně dělá z pacientů cyklisty, kteří jedou v průběhu dialýzy. Samotné plánování projektu trvalo čtyři měsíce, od prvního nápadu až po vývoj protokolu.

S myšlenkou projektu přišly dvě zdravotní sestry tohoto hemodialyzačního oddělení a to Dawson King a Anita Fenn. Vnuknutí nápadu se jim dostalo na Nefrologické konferenci v New Brunswick, kde slyšely velmi zajímavou přednášku fyzioterapeuta Dr. Patricia Paintera z Kalifornie. Dr. Painter hovořil o výhodách cvičení na dialýze, o tom jak si pacienti zlepšují fyziologické funkce a nepřímo i kvalitu života.

King říká ....„viděla jsem tuto přednášku a věděla jsem, že to chci zkusit na našem oddělení“. Přesvědčila A. Fenn, aby jí pomohla s vypracováním projektu a spolupracovala s ní.

Do projektu bylo vybráno 8 pacientů, kteří byli pravidelně hemodialyzováni a to třikrát týdně. Dohlízející lékař nad celým projektem byl Dr. Martin MacKinnon, který všem zúčastněným pacientům udělal lékařskou prohlídku, aby se zjistilo, zda jsou vůbec vhodní na tento projekt. Zároveň se Stevem Mundlem, fyzioterapeutem oddělení, připravili pravidla pro bezpečné cvičení na rotopedu při dialýze a to jak pro pacienty, tak pro ošetřující personál. Pacienti také vyplnili dotazník kvality života, ve kterém subjektivně hodnotili svoji kvalitu života, ale i péči v nemocnici.

Dalším důležitým krokem bylo připravení individuálního cvičebního programu pro každého pacienta, cvičební program začíná s malou intenzitou, která se postupně zvyšuje, zároveň s ní se prodlužuje i doba cvičení. Cvičební program trvá čtyři měsíce a počítá s postupným přidáváním intenzity, zátěže, doby cvičení (obr. č.11).



*Obr. č.11:* Dawson King (zleva) a Anita Fenn s cvičícím pacientem. Zdroj: Hospital news

Projekt potvrdil, že cvičení na dialýze přináší spoustu výhod. Hlavním cílem tohoto pilotního programu bylo využít zdravotní výhody cvičení, k zvýšení subjektivního hodnocení kvality života. Pro dialyzovaného je moc těžké, srovnat se s tím, že musí docházet na dialýzu a po čtyřech hodinách jsou velmi unaveni. Jediný způsob jakým doposud trávili čas bylo čtení, sledování televize. Po dvou měsících, ze čtyř tohoto pilotního projektu, už měli na hemodialyzačním oddělení zajímavé výsledky. Pacienti na dialýze mají nyní pocit, že jsou tým, skupina, společenství, podporují se navzájem, komunikují, zvyšují si sebevědomí, vytváří se mezi nimi týmový duch. Zároveň se jim zvyšuje sebevědomí a když jdou domů po dialýze, mají více energie, pozitivní pohled na svět, mají pocit, že jsou silnější a že mají větší kontrolu nad svým životem. U některých pacientů došlo k zlepšení krevního tlaku a tepové frekvence i mobility.

King říká...„bylo úžasné poslouchat hodnocení pacientů, cítím se skvěle, radostněji, osvěžen po „cyklování“...“!

King a Fenn dále uvádějí...„tito lidé stráví strašnou spoustu času s personálem a i ti mají radost, že pacienti slaví úspěch...jsem překvapená pohledem pacientů na cvičení,

snaží se překonat sami sebe a v průměru každý jede 45 - 60 minut za 4 hodiny dialýzy, někteří však i 1 hodinu a 40 minut.

Největší překážkou, aby se dialyzovaní pacienti i nadále starali o svoje zdraví je ztráta motivace. Proto ještě navíc v tomto projektu udělali to, že každému z testovaných připravili složku s články o zdravém stravování, o zdravém životním stylu, informace o domácím cvičení, zapůjčili krokoměr a připravili motivační materiály k zlepšení kvality života.

Jejich unikátní projekt způsobil rozruch, a dialyzovaní pacienti o něj mají opravdu zájem a to i z ostatních dialyzačních středisek.

Fen říká....„změny, které jsme začaly vidět jsou senzační, doufáme, že budeme pokračovat v tomto programu a uděláme tím změnu v životě těchto pacientů“. (Erin Barnes in Hospital News 9/2006)

Předešlá studie byla ze zahraničí, Mahrová udává, že v České republice zatím nebyl vypracován vhodný pohybový program pro HD jedince...dále udává, tento poznatek nás inspiroval k sestavení názorného pohybového programu během hemodialýzy i mimo ni a k nástinu možností dalších pohybových a sportovních aktivit vhodných pro HD jedince.

V závěru své disertační práce Mahrová potvrzuje předpokládaná kladný účinek pohybové aktivity na funkční stav cvičících hemodialyzovaných pacientů experimentální skupiny. Subjektivní reakce cvičících na probíhající pohybový program při dialýze byly kladné a důležité pro, bylo zjištění, že pacienti mají zájem v tomto programu dlouhodobě pokračovat. (Mahrová, 2005)



### 5.3 Pohybová aktivita mimo hemodialyzační proceduru

Pravidelné cvičení i přirozená pohybová aktivita jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním a často i léčebným prostředkem. Bylo prokázáno, že dlouhodobá pohybová aktivita také prodlužuje lidský život a snižuje úmrtnost na onemocnění spojená se sedavým způsobem života. Toto tvrzení má však mnoho úskalí a to, co je pro jednoho vhodné druhému nestačí a třetímu může dokonce uškodit. Předpis pohybové aktivity je stejně důležitý a seriózní jako předpis léku, neboť variabilita reakce i dlouhodobé adaptace na pohybovou aktivitu je ovlivněna řadou faktorů (dědičnost, věk, pohlaví, zdravotní stav, trénovanost, intenzita zatížení, trvání, frekvence a druh cvičení, délka intervence atd.). (Stejskal, 2004)

Každý pohybový program má v závislosti na průběhu komplexní hemodialyzační léčby a vlastním onemocnění chronického selhání ledvin, svá specifika. Podle zaměření na určitou oblast pohybových schopností a dovedností je můžeme u dialyzovaných jedinců rozdělit následovně :

- **kondiční** : s cílem udržet či zlepšit celkovou kondici se zaměřením na rozvoj motorických schopností, patří sem rozvoj kloubní pohyblivosti, svalové síly a vytrvalosti, pohybové koordinace a fyzické kondice
- **kondičně – vytrvalostní** : s cílem upravit či zlepšit kardiorepirační fyzickou zdatnost a ovlivnit komplikace související s chorobou a dialyzační léčbou (snížení Tk, optimalizace metabolismu), patří sem vytrvalostní aktivity cyklického charakteru ( chůze, běh, jízda na kole, jízda na bicyklovém ergometru, apod.), řídíme se ovšem doporučenými intenzitami zátěže pro dialyzované pacienty
- **silové** : s cílem ovlivnit jak lokální, tak celkovou svalovou sílu, zvětšit svalový objem, zabránit atrofizaci svalových vláken, podpořit mineralizaci kostní tkáně, korigovat svalové dysbalance jako prevenci funkčních poruch pohybového systému, apod., patří sem cvičení proti odporu i s využitím náčiní
- **koordinačně – balanční** : s cílem korigovat koordinační poruchy a poruchy rovnováhy, které jsou spojené s periferními a centrálními poruchami nervového



systému, zařazujeme sem jak individuální, tak skupinová herní cvičení, využíváme balančních pomůcek (overbal, fyziobal, žíněnky, gym. nářadí apod.)

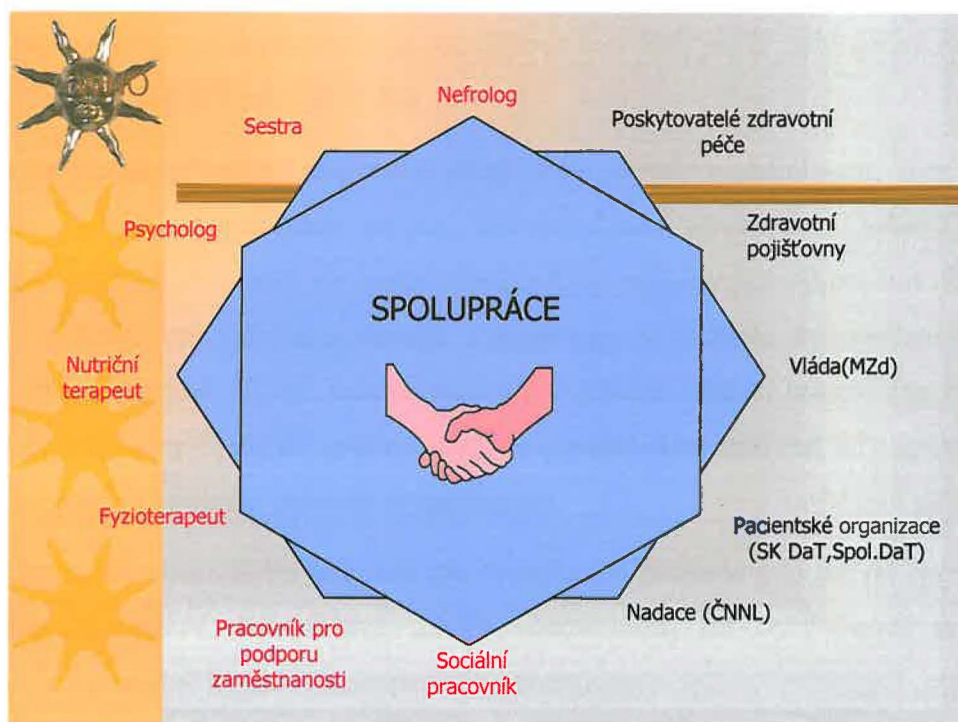
- **dechová cvičení** : jsou nezbytná pro nácvik správného stereotypu dýchání, který bývá u chronicky nemocných porušen, cílem je naučit jedince všechny způsoby dýchání, pomocí dechu harmonizovat činnost vnitřních orgánů, uvolnit celkové vnitřní napětí, optimalizovat psychické funkce (minimalizovat stres, pocity úzkosti a strachu)
- **relaxační cvičení** : jsou důležitou součástí pohybového programu, zařazujeme v rámci zklidnění, uvolňování svalového napětí, cílem je psychické zklidnění a uvolnění. ( Daul a kol., 1997)

V roce 1995, byl při Nemocnici na Homolce založen Sportovní klub dialyzovaných a transplantovaných ČSTV (dále jen SK DaT), který je členem Svazu vnitřně postižených sportovců. Jeho aktivity směřují dvěma směry. Jednak k vytváření možností pro sportování stejně hendikepovaným pacientům se zajištěním jejich informovanosti o důvodech, proč cvičit, trénovat, sportovat. Podpora a organizace akcí a činností zaměřených na aktivní životní styl s důrazem na zlepšení kvality života (letní a zimní soustředění, podpora lokálních aktivit, přednášky, besedy a konzultace, nácviky a tréninky). ( Svoboda, 2000)

Velkým problémem dialyzovaných pacientů, jak už bylo řečeno, je závislost na přístroji, proto jsou SK DaT organizovány pravidelné zimní a letní sportovní hry, kde jim klub zajistí v nejbližším dialyzačním středisku, pravidelnou dialyzační léčbu. Samozřejmostí je, že se těchto pobytů zúčastní i rodinný příslušníci pacientů. Je to další možnost jak být aktivní, strávit volný čas s rodinou, přáteli a pro některé je to jediná možnost jak vybočit ze stereotypu svého života omezeného nemocí. V příloze uvádím statistické údaje pobytů, zimních a letních her dialyzovaných pacientů (příloha č.1).

Organizování sportovních her pro dialyzované, ale nekončí hranicemi naší země, klub je schopen zajisti aktivní dovolenou i v zahraničí, což ukazuje na jeho vysoké organizační schopnosti a ochotu aktivně zapojit pacienty do „normálního“ života. Samozřejmostí jsou opět pobyty s rodinnými příslušníky. Příloha č. 2 mapuje statistický souhrn dosud konaných sportovních pobytů v zahraničí (příloha č.2).

Dalším směrem SK DaT je snaha po vytvoření jednotného integrovaného rehabilitačního plánu (obr. č.12).



Obr. č. 12 zdroj: SK DaT

Jedná se o koordinovaný program léčby, vzdělávání, poradenství, nutriční a pohybové intervence za účelem maximálního zlepšení funkčního stavu, pracovní kapacity a tak i kvality života dialyzovaných pacientů. (Svoboda, 2000)

V příloze č.3 předkládám, pro přiblížení pohybových aktivit dialyzovaných fotografie z různých pohybových aktivit, sportovních her, které byly organizovány SK DaT.

Dialyzovaní i transplantovaní pacienti mají často přehnané obavy ze zhoršení zdravotního stavu vlivem cvičení a někdy o tom chybně ujišťují i okolí, zdravotní personál nevyjímaje, při překonávání počátečního nejkritičtější období je potřeba začít pomalu, postupně zvyšovat intenzitu i dobu zátěže a důsledně se snažit zejména zachovávat pravidelnost. Vhodně motivovat, odborně dohlížet či vést pohybové aktivity a zároveň být oporou při překonávání krizí, to je kromě ošetrovatelského úkolu, další nezpochybnitelný úkol pro zdravotní personál, pečující o dialyzované pacienty.

## 6 Shrnutí teoretické části

**Ledvinné selhání**, jde o stav kdy ledviny nejsou schopny dostatečně očisťovat organismus od metabolitů (škodlivin) hromadících se v těle, jde o patologický stav, kdy je nutno nahradit jejich funkci dialýzou.

**Dialýza** je proces, při němž jsou z těla odstraněny odpady metabolismu, které jsou u zdravého člověka odstraňovány pomocí ledvin. Tento proces není léčbou, neboť nemocné ledviny nijak neléčí, ale bezprostředně život zachraňující výkon, bez něhož by člověk s nefunkčními ledvinami zemřel. Známý jsou v podstatě dvě základní formy dialýzy. **Hemodialýza**, při níž je krev pacienta vyčištěna pomocí speciálního přístroje (tzv. umělá ledvina). Druhým typem dialýzy je **peritoneální dialýza**, kdy se krev čistí uvnitř těla pacienta pomocí pobřišnice (peritonea).

Každé chronické onemocnění je zátěží pro organismus pacienta a to jak po fyzické tak po psychické stránce, komplikace tohoto onemocnění, jež byly široce popsány, ovlivňují jednoznačně kvalitu života pacientů na dialýze.

**Kvalita života** dialyzovaných je relativně horší a to i přes péči lékařů, kteří se snaží o co nejlepší a individuální léčbu. Nikdo se z této choroby, nákladnou a náročnou léčbou dialýzou nevyhlídí, jen život různé kvality se prodlouží. Přes všechny pokroky v léčbě zůstává vědomí těžkého onemocnění a závislosti na umělé ledvině velice stresujícím faktorem, ale pokud pacient zvolí aktivní způsob života, pod lékařským dohledem, je na nejlepší cestě předejít zdravotním komplikacím a zachovat si dobrou kvalitu života.

**Pohybová aktivita** je jedním z opatření, kterým může dialyzovaný pacient ovlivnit své zdraví, svoji kvalitu života a svoje emoce. Důležitější však mnohem je, aby pohybová aktivita byla prováděna pravidelně, v optimální intenzitě, zátěži, dávkování, jen tak mu pravidelná pohybová aktivita zajistí to, co od ní očekával. Přiměřená pohybová aktivita by se měla stát součástí každého uceleného léčebně-rehabilitačního programu pro dialyzované pacienty.

## II PRAKTICKÁ ČÁST

Ve své diplomové práci navazuji na bakalářskou práci z roku 2005, kde jsem se zabývala pohybovou aktivitou u dialyzovaných pacientů z pohledu snížených pohybových schopností, v teoretické části jsem shrnula problematiku týkající se onemocnění a v praktické části jsem si vybrala testovanou skupinu, kterou jsem otestovala výběrem testů z testové baterie Unifittest 6-60, dále jsem u testovaných provedla měření BMI a anketové šetření. Vypracovala jsem příklady pohybových programů, které jsem aplikovala u testované skupiny, a následně vyhodnotím jejich vliv na zvýšení pohybových schopností a sekundární ovlivnění jejich kvality života. Zároveň se pokusím ověřit jejich efektivnost a použití v praxi.

### 7 Testovaná skupina a její charakteristika

Výběr testované skupiny měl svá specifika. Pro svůj experiment jsem potřebovala skupinu dospělých dialyzovaných pacientů, kteří mají aktivní přístup k životu. Jelikož se jedná o longitudinální, vnitroskupinový experiment, musí být splňován předpoklad určité disciplíny a kázně každé testované osoby a samozřejmě ochoty spolupracovat. Po schválení ošetřujícím lékařem, bylo zařazeno do testování deset osob, klientů HDS na Homolce, kteří se pro tento experiment hodili a to, jak po zdravotní stránce, ale byli i ochotni k dlouhodobější spolupráci. Do testování a následného sledování se podařilo zařadit 10 klientů, 3 ženy a 7 mužů. Testovaná skupina patří k mladším pacientům hemodialyzačního střediska a proto zde byla menší pravděpodobnost mortality. Vzhledem k výběru skupiny, nebyla tato testovaná skupina reprezentativním vzorkem pacientů v hemodialyzačním léčení. V dlouhodobém sledování a práci se skupinou jsem spolupracovala s Hemodialyzačním střediskem Na Homolce, s testováním a odborným dohledem při provádění pohybových aktivit mi pomohl celý ošetřující personál, v čele s Mgr. Duškem. Experiment trval od dubna 2005 – do září 2006.

V průběhu dlouhodobého experimentu došlo k odstoupení čtyř testovaných osob z tohoto sledování.

- TO 2 – z rodinných důvodů
- TO 4 – z osobních důvodů



- TO 5 – ze zdravotních důvodů, které přímo nesouvisely s tímto experimentem
- TO 10 – úspěšná transplantace

V experimentu pokračovalo 6 testovaných osob, 5 mužů a 1 žena, v průběhu testování byla celá skupina léčena hemodialýzou a to v rozsahu 3x5 hodin týdně. Jejich zdravotní stav byl po celou dobu pravidelně sledován ošetřujícím lékařem oddělení. Pro většinu z testovaných je pravidelná pohybová aktivita potřebná, jen pro přehlednost uvádím zjištěné aktivity dotazem, a to z počátku sledování, z dubna 2005 (tabulka č.1).

### 7.1 Pohybové aktivity v testované skupině

Test. osoba (TO)	M / Ž	Věk	Délka pobytu na HD	Pohybová aktivita
TO 1	M	65	8 let	Pravidelně každé ráno cvičí několikaminutovou rozvíčku. Dvakrát týdně chodí cca 3 až 4 kilometry. Je členem SK DaT. Do 61 let plně pracoval, nyní plný invalidní důchod.
TO 2 •	Ž	53	3 měs.	Nesportuje, necvičí.
TO 3	M	22	1 rok	Rekreační cyklistika. Pracuje na plný úvazek.
TO 4 •	Ž	50	5 let	Rekreační plavání. Pracuje na zkrácený úvazek.
TO 5 •	M	60	2 roky	Nesportuje, necvičí. Plný invalidní důchod.
TO 6	M	45	2 roky	Bývalý aktivní sportovec. Nyní sjezdové lyžování, vodní sporty, je členem SK DaT. Soukromý podnikatel.
TO 7	M	39	8 měs.	Sport okrajově, v zimě lyžuje, v létě hraje tenis. Pravidelně necvičí.
TO 8	M	55	4 roky	Pěší turistika. Plný invalidní důchod.
TO 9	Ž	48	3 roky	Do práce i z práce chodí pěšky, cca 3 km dohromady. Pracuje na zkrácený úvazek.
TO 10 •	M	36	1 rok	Rekreačně fotbal. Soukromý podnikatel, vlastní firma.

Tabulka č. 1: přehled testovaných osob a jejich pohybových aktivit, charakteristika souboru (2005).      • testované osoby, které později odstoupily z experimentu.

## 7.2 Metody sledování

Sledovali jsme testovanou skupinu, která si uvědomuje blahodárné účinky pohybové aktivity na prevenci či zmírnění komplikací vyplývajících z jejich choroby. Proto i jejich přístup byl velmi zodpovědný a motivační. V experimentu, který je vnitroskupinový a longitudinální, také využiji metodu přímého a zúčastněného pozorování.

Samozřejmě je znám vliv proměnných, které ovlivňují výsledné parametry a které musíme brát v úvahu při konečném hodnocení projektu. Faktory, které mohou ovlivnit výsledné parametry dělíme na neovlivnitelné a ovlivnitelné.

- neovlivnitelné faktory:

- známé - věk, pohlaví, rasa, anamnéza
- neznámé - dědičnost, zdravotní stav, psychosociální vlivy

- ovlivnitelné faktory: souvisí ze zvolenou metodou. U vybrané metody respektujeme její principy, včetně teoretických podkladů a metodiky. Ovlivnit můžeme:

- I. volbu metody, výběr testové baterie, typ dotazníku
- II. lidský faktor – vlastní průběh studie vyžaduje vstřícnou spolupráci ošetřujícího lékaře a personálu hemodialyzačního pracoviště, osoby provádějící testy a zajišťující průběh pohybového programu jsou speciálně vyškoleny nebo již svou odborností zaručují jejich bezchybný průběh, měl by být vyčleněn okruh osob provádějící testy s následnou intervencí, tyto osoby by po celou dobu studie neměly být nahrazeny jinými, v případě potřeby by se měly zastoupit navzájem
- III. subjektivní faktory, které můžeme shrnout pod pojem intraindividuální variabilita (farmakoterapie, akutní příhoda, progresse přidružených onemocnění, apod.)
- IV. faktory okolního prostředí – jedná se o vhodnou volbu prostředí, ve kterém probíhá testování a vyplnění dotazníku, každý by měl mít vyhrazen individuální časový prostor



V. výběr vhodných statistických metod ke zpracování výsledků. (Mahrová, 2005)

Pro měření svalových schopností jsem vybrala testy ze souboru motorických testů, představující baterii unifikovaných a standardizovaných testů, které nevyžadují speciální dovednosti ani vysoký stupeň trénovanosti, jsou nenáročné na materiální vybavení a organizaci testování.

Testová baterie Unifittest (6-60) je určena pro posouzení základní motorické výkonnosti školních dětí, mládeže a dospělých od 6 – 60 let. Je to čtyřpoložková heterogenní testová baterie, doplněná o diagnostiku základních somatických ukazatelů. Obsahem je společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví a různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti, zohledňující věk, kondiční připravenost testovaných osob, případně podmínky testování. (Měkota, Kovář, 1996)

Společný základ je doplněn o výběrový test, který charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období.

Součástí systému Unifittest 6-60 jsou různé typy norem pro individuální hodnocení a diagnostiku.

**Přehled motorických testů a somatických měření testové baterie Unifittest 6-60:**

- Společný základ pro všechny věkové kategorie:

T1 Skok daleký z místa

T2 Leh sed- opakovaně

T3a Běh po dobu 12 min.

T3b Vytrvalostní člunkový běh

T3c Chůze na vzdálenost 2 km (u testu T3 se provádí pouze jedna alternativa)

- Volitelný test podle věku:

T4-1 Člunkový běh 4x10 m

T4-2 Shyby (chlapci) Výdrž ve shybu (dívčata)

T4-3 Hluboký předklon v sedu

- Somatická měření

SM1 Tělesná výška

SM2 Tělesná hmotnost

SM3 Podkožní tuk

(Měkota, Kolář a kol., 1996)

Pro účely práce jsem zvolila test, skok daleký z místa T1, leh sed opakovaně T2, somatická měření, antropomotorické měření a ruční dynamometrii.

### 7.3 Metody

U všech testovaných jsem provedla měření tělesných proporcí (váha, výška) k výpočtu **BMI** (Body mass index kg/m<sup>2</sup>).

**Body Mass Index (BMI):** index relativní tělesné plnosti informující o tom, zda tělesná hmotnost odpovídá tělesné výšce, nebo zda jedinec je hmotnostně nadprůměrný či podprůměrný. Používá se k orientačnímu určení stupně obezity.

$$\text{BMI} = \text{Tělesná hmotnost (kg)} / \text{Tělesná výška}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

<b>BMI:</b>	20 a < podváha
	20,1-24,9 norma
	25,0-29,9 obezita mírného stupně
	30,0-39,9 obezita středního stupně
	40 a > extrémní obezita

### Skok do dálky z místa odrazem snožmo – Test č. 1 ( T 1 )

Účel: měření *výbušné (explozivní) síly* (svalové schopnosti, která dokáže vyvinout maximální sílu v minimálním časovém intervalu při převládající izotonické kontrakci).

Přístroj: metr

Postup: výsledky těchto testů do jisté míry závisí na koordinaci a předchozí zkušenosti testovaných osob. Spolehlivost je obvykle velmi dobrá.

TO je dovoleno přípravné pohyby paží, podřep apod., ne však poskočení. Hodnotí se délka skoku v centimetrech se záznamem nejdelšího ze tří pokusů.

### **Opakované sedy - lehy po dobu 1 minuty – Test č. 2 ( T 2 )**

Účel: měření *dynamické síly* (svalové schopnosti, vyvíjet sílu při převaze izotonické kontrakce svalstva, při maximálním počtu opakování).

Přístroj: stopky

Postup : psychické vlivy jako je motivace a vůle mohou velmi výrazně ovlivnit výsledek testu. Spolehlivost testů dynamické síly je obvykle dobrá. Únava znemožňuje pokusy a měření opakovat vícekrát v krátkém časovém intervalu.

TO - základní poloha leh na zádech pokrčmo, úhel v kolenou je 90 stupňů, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, propnout prsty, lokty na podložce, dolní končetiny jsou od sebe vzdáleny na šířku pánve. Druhá osoba fixuje nohy za nártý a počítá správné provedení. Jeden cyklus je pohyb z lehu do sedu s dotykem souhlasných loktů a kolen a zpět do lehu (záda a hřbety rukou se dotknou podložky). (Měkota, Blahuš, 1983)

### **Antropomotorické měření – Test č. 3 ( T 3 )**

Při diagnostice svalových schopností je potřeba respektovat kvalitu přístrojů a měřících zařízení, dodržovat předepsané polohy a dávat důraz na způsoby vykonání pohybového úkolu (např. úhel působení svalových skupin).

Proto jsem se rozhodla doplnit testování o antropomotorické měření.

1. Obvod paže pravá i levá končetina (dále jen P/L), tedy i horní končetina s cévním přístupem pro dialýzu.
2. Obvod stehna P/L, 10 centimetrů nad patelou.
3. Obvod lýtky P/L, v nejširším místě.

### **Ruční dynamometrie - Test č. 4 ( T 4 )**

Účel: měření *statické síly* (schopnost vyvinout maximální sílu při izometrické kontrakci svalstva).

Přístroj: handgrip – d T.K.K.5101

Postup: z metodologického hlediska je tato schopnost nejsnáze přístupná měření. Motivace, vůle apod. mají v této oblasti poměrně malou úlohu. Spolehlivost těchto testů bývá dobrá.

TO má vyvinout maximální tlak proti pevnému odporu dynamometru, sedí na židli s volně spuštěnými horními končetinami, nikde se neopírá. Měření se provádí na každé končetině 2x. Vybere se nejlepší výsledek. Test jsem prováděla před dialýzou.

### 7.3.1 Dotazník kvality života – SF – 36

Jako nástroje ke zjištění a hodnocení kvality života podmíněné zdravím (Health Related Quality of Life-HRQoL), dále jen HRQOL, jsem zvolila dotazníky typu generic, které umožňují skórování 8 domén vyhodnocením odpovědí na standardizované otázky. Je to cesta k velmi efektivnímu ohodnocení zdravotního stavu. (Ware, 1992)

Pro posouzení kvality života cílových osob volím dotazník SF – 36, (příloha č.4), který je široce používán téměř ve všech oborech lékařských a je vysoce hodnocen pro možnost zachytit i sociální rozměr kvality života.

Kvalita života se při použití metodiky SF – 36 skládá z osmi tzv. domén. Tímto přístupem si osobnost probanda (klienta, či pacienta) jakoby rozložíme do jednotlivých složek fyzických, duševních a sociálních. (Ware, 1992)

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Fyzické funkce            | 5. Bolest                             |
| 2. Fyzické omezení rolí      | 6. Všeobecné duševní zdraví           |
| 3. Emoční omezení rolí       | 7. Vitalita                           |
| 4. Omezení sociálních funkcí | 8. Všeobecné vnímání vlastního zdraví |

Oxford Healthy Life Survey - studie provedena v Oxfordu, Oxfordshire, England ve Velké Británii v letech 1991/1992 zajistila normativní reprezentativní data pro evropskou populaci pro dotazníkový nástroj SF-36. (Jenkinson, 1996)

Normály pro středoevropský region předkládá MUDr. Petr P. v práci, která hodnotí HRQOL u příslušníků policie České republiky. (Petr, 2001)

Hypothetické optimum je 100 % dosažených v každé doméně. Takováto populace však neexistuje, proto je nutné stanovit empiricky „normály“. Srovnání výsledků obou skupin (tabulka č.2). (Petr, 2000)

### Srovnání výsledků skupin OXFORD a POLICIE ČR

Doména	PČR	Oxford	u (kritická 1,66)
Fyzické funkce	92,57	88,40	4,26
Fyzické omezení rolí	82,28	85,52	1,14
Emoční omezení rolí	81,23	82,93	0,55
Fyzické a emoční omezení soc. funkcí	86,29	88,01	0,93
Bolest	81,23	81,49	0,11
Duševní zdraví	77,71	73,77	2,69
Vitalita	67,33	61,13	3,82
Všeobecné vnímání vlastního zdraví	73,35	73,52	0,10

Oxford Healthy Life Survey  $n = 8\,883 - 9\,219$

Policie ČR  $n = 103$

*Tabulka č.2:* evropský normál výsledků pro 8 domén HRQOL, v metodě SF-36, regionální (středoevropský/jihočeský) standart normálních výsledků pro 8 domén HRQOL, v metodě SF-36, srovnání výsledků evropských „normálů“.

## 8 Výsledky

### 8.1 Pohybový program testované skupiny

Testovaná skupina v průběhu dlouhodobého experimentu absolvovala 4 organizační formy cvičení :

- cvičení při HD s kontrolou a zpětnou vazbou (cvičení při hemodialýze)
- neasistované cvičení mimo HD, bez kontroly, zpětné vazby (domácí cvičení)
- asistované cvičení mimo dobu HD s kontrolou a zpětnou vazbou (cvič. jednotka, rekondiční ozdravné pobyty, hry)
- cvičení s kontrolou (testování)

#### Cvičení při HD :

V rámci dlouhodobého sledování jsem pro každou testovanou osobu připravila zásobník pohybových činností (příloha č.5). Hlavní důraz jsem kladla na zdravotní a bezpečnostní hlediska. Dále jsem přihlížela k určitým pohybovým schopnostem a nadání, či individuálním zvláštnostem testovaného. Musela jsem vzít v úvahu i osobní přístup testovaného a ošetřujícího personálu. Dalším aspektem, který jsem musela zhodnotit bylo, že cvičení při dialýze probíhalo při plném provozu oddělení, tím mám na mysli, že testované osoby neměly soukromí a jejich hemodialýza probíhala na „velkém sále“, kde se „hemodialyzovalo“ dalších 5 spolupacientů.

Cvičení probíhalo na lůžku, všechny testované osoby docházejí 3 x týdně na hemodialyzační středisko a to na 5-ti hodinovou dialýzu. Přestože je v literatuře doporučováno cvičení nejméně 4x týdně a to nejméně 30 minut (Svoboda, 2000), rozhodla jsem se respektovat možnosti realizace a cvičení probíhalo 2x týdně po dobu 35 minut. Důraz byl cíleně zaměřen na zvládnutí podstaty cviku, dokonalé provedení, procítění pohybu a koordinaci s ostatními složkami pohybu. K zahájení cvičení docházelo přibližně hodinu až dvě po napojení k přístroji, nebo dle organizace oddělení (rozhovor s lékařem, spolupacienty, rozdávání léků, vizita, měření TK a pod.), nikdy však ne v druhé polovině hemodialýzy.

Po zvládnutí pohybu, jsme nechávali testovaným vlastní individuální procítění pohybu a individuální rytmus, ošetřující personál jen dohlížel a dostatečně stimuloval.



V tabulce č.3 je zaznamenáno pozorování a jeho výsledky.

TO	Pozorování
TO 1	motivovaný, správně vedené pohybové činnosti, důsledný
TO 3	nesamostatný, nutné vedení, snaha o upoutání pozornosti
TO 6	snaživý, samostatný, pohybové činnosti zvládnuté
TO 7	nutná motivace, vyhýbal se cvičení, hledal důvody proč necvičit, pokud cvičil, realizace neodpovídala požadavkům
TO 8	cvičil individuálně, ve vlastním tempu, dávkování, jak on sám říkal „na pohodu“
TO 9	motivovaná, nosila si vlastní cvičeb. pomůcky, zajímala se o průběh experimentu, nicméně byla nutná oprava chyb při cvičení

Tabulka č.3 : pozorování a jeho výsledky

Z tabulky č. 3 je patrné, že při cvičení byl většinou upřednostňován individuální a osobní přístup každé TO. TO 3 vyžadoval pozornost ošetřujícího personálu a TO 7, jako jediná testovaná osoba souboru, se cvičení vyhýbala, přesto chtěla v experimentu pokračovat.

### Cvičení mimo HD, domácí cvičení:

Dalším doplněním pohybových aktivit bylo domácí cvičení, zde byl vysoký nárok na testované a to na důslednou sebekontrolu a disciplinovanost, nicméně nejsme schopni posoudit zda, pohybové aktivity byly prováděny, zda byly dodrženy metodické postupy, byli jsme odkázáni jen na subjektivní a ústní sdělení pacienta (tabulka č.5). Ve spolupráci s ošetřujícím lékařem, jsme testovaným doporučili pohybové aktivity, které měly aerobní charakter a denní domácí cvičení (příloha č.6). Důležitou podmínkou jejich provádění, byl nácvik měření tepové frekvence a to opakovaně, ten probíhal na hemodialyzačním oddělení. Konstatuji, že nácvik měření tepové frekvence proběhl bez problémů. Všem testovaným byla vypočítána maximální tepová frekvence a 65-75 % maximální hodnoty dané k věku (tabulka. č.4).

Testovaná osoba	maximální tepová frekvence	65% - 75% maximální tepové frekvence
TO 1	155	101 - 116
TO 3	198	129 - 148
TO 6	175	114 - 131
TO 7	181	118 - 134
TO 8	165	108 - 124
TO 9	172	112 - 129

Tabulka č. 4 : výpočet tepové frekvence sledované skupiny

Obecně se doporučuje, aby při tělesné zátěži stoupla tepová frekvence asi na 75% maximálních hodnot příslušných pro věk (max. hodnota 220 – rok věku = max. tep.f/ min.). Protože vlivem postižení útrobních nervů a také kvůli změnám ve vnitřním prostředí může být tepová odezva zpomalena, počítá se za adekvátní tréninkovou zátěž taková, která zvedne pulsovou frekvenci asi na 65-75 % maximálních hodnot daných k věku. Minimálně je třeba zvýšit tepovou frekvenci nad 120 za minutu. Dle statistiky

jsou u dialyzovaných pacientů rizika postižení srdce (porucha srdečního rytmu, náhlá smrt, infarkt myokardu) větší při dialýze, než při cvičení s vhodnou zátěží. (Svoboda,2000)

Ústní sdělení, subjektivní hodnocení domácího cvičení pacientem:

TO	Subjektivní hodnocení
TO 1	pravidelné dodržování domácího cvičebního plánu, denně 15 minut, pocity ze cvičení dobré. Další aktivita: rychlá chůze
TO 3	domácí cvičení tak 3 x v týdnu, kolem 20 minut, pocity – nevadilo mu. Další aktivita: jízda na kole
TO 6	kvůli nedostatku času, jak uvádí, domácí cvičení tak 1x týdně, 15 minut, pocity - spíše nutnost. Další aktivita: sjezdové lyžování, vodní sport
TO 7	domácí cvičení 2 x v týdnu, 15 minut, pocity – spokojený. Další aktivity: příležitostně tenis
TO 8	snažil se každý den, někdy mu to nevyšlo, ale průměrně 3 x za týden, 15 minut, pocity – dobrý pocit ze cvičení. Další aktivity: rodinné pěší výlety
TO 9	pravidelně, denně 20 minut, zajímá se o jógu, pocity – vyzkoušení něčeho nového, svých možností, překonání sama sebe, své lenosti. Další aktivity: pravidelná chůze (dochází do zaměstnání)

*Tabulka č. 5 : subjektivní hodnocení domácího cvičení pacientem*

Z tabulky je patrný rozdíl v pravidelnosti a přístupu každé testované osoby k domácímu cvičení, jinak se ovšem jedná o subjektivní hodnocení, tedy nelze mu přisuzovat vysokou vypovídací hodnotu v našem experimentu.

### **Cvičení mimo HD, organizovaný rekondiční pobyt:**

V průběhu experimentu jsme absolvovali s testovanou skupinou rekondiční ozdravný pobyt, pobytu se zúčastnilo 32 aktivních sportovců (24 českých pacientů a 8 slovenských pacientů), 38 doprovázejících (rodinný příslušníci, zdravotnický personál). Výhodou ozdravného pobytu je, že můžeme působit na pacienty dlouhodoběji v určitém časovém úseku. Vhodnou pohybovou aktivitou můžeme rozvíjet pohybové schopnosti, dochází k vzájemnému poznání i mimo hemodialyzační pracoviště, navazují se užší kontakty mezi pacienty, i mezi pacienty a personálem. Přítomnost rodiny blahodárně působí na psychiku nemocného, pro kterého je tento pobyt mnohdy jedinou „dovolenou“.

Při sestavování pohybového programu pro sledovanou skupinu na týdenní pobyt, jsem musela brát v potaz určitá specifická rizika při cvičení, která jsou charakteristická pro tuto testovanou skupinu léčenou hemodialýzou:

- kolektivní sporty – ne odbíjená, nebezpečí poranění fistule (cévní přístup většinou na předloktí, který umožňuje adekvátní hemodialýzu)
- necvičit za velkého tepla – pacient zvyšuje příjem tekutin a hrozí nebezpečí převodnění organismu, ledviny nedokáží vodu vylučovat z těla
- zvýšená opatrnost při pohybových aktivitách (dopady, doskoky, pády - po hemodialýze zvýšená krvácivost, díky protisrážlivým lékům)

Sestavený pohybový program (tabulka č.6) byl schválen vedoucím lékařem pobytu, při samotném vedení pohybových aktivit mi pomohl školený zdravotnický personál.

Náročnost rekondičního pobytu byla poměrně vysoká, ale neustále musel být brán zřetel na zdravotní stav testovaných osob. Před samotným prováděním jsem testované poučila o bezpečnosti při cvičení, opět došlo k opakovanému nácviku měření tepové frekvence, dále jsem upozornila na chyby a vedla cvičební jednotky dle didaktických zásad. Samozřejmostí bylo testované motivovat a chválit.

Cílem týdenního programu bylo zlepšení fyzické kondice, ovlivnění kardiopulmonálních funkcí.

Hlavními pohybovými činnostmi byly sportovně rekreační činnosti – pohybové hry, pohybové činnosti v tělocvičně, plavání a cvičení ve vodě, činnosti všeobecně rozvíjející pohybové schopnosti (příloha č.7). Dále uvádím příklad cvičební jednotky, která byla vedena v tělocvičně (příloha č.8).

Den	Dopoledne	Odpoledne
Sobota	příjezd	seznámení se s prostředím, kolektivní hry v rámci areálu
Neděle	pohybové hry, turnaje	pohybové hry, dohra turnajů
Pondělí	tělocvična, cvičební jednotka	cyklistický závod
Úterý	pěší turistika – celodenní výlet	pěší turistika – celodenní výlet
Středa	tenis, petang, kuželky, badminton, ping - pong	neorganizované sportovní aktivity, či volno
Čtvrtek	bazén, cvičení ve vodě	bowling - turnaj
Pátek	tělocvična, cvičební jednotka	pohybové hry
Sobota	odjezd	

*Tabulka č.6:* příklad pohybového programu testované skupiny v rámci rekondičního pobytu

14 dní po skončení rekondičního pobytu jsem provedla testování sledované skupiny, vyhodnotila výsledky a seznámila s nimi testovaný soubor.

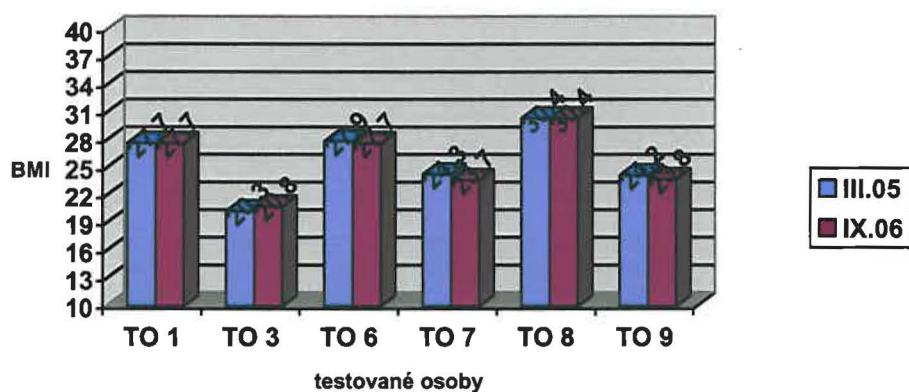


## 8.2 Výsledky testování

Testování probíhalo na Hemodialyzační oddělení Nemocnice na Homolce, první měření bylo prováděno před započítím tohoto dlouhodobého vnitroskupinového experimentu, v březnu 2005, kontrolní testování probíhalo v září 2006 (tedy po 17 měsících).

Somatické měření skupiny probíhalo až po skončení dialýzy. Vážení před dialýzou by bylo zkreslené, a to díky nadbytečné vodě, která je zadržována v těle pacienta před dialýzou (tabulka č.7). Grafické zpracování výsledků přehledněji porovnává naměřené hodnoty (graf č.1).

### Somatické měření



Graf č.1: BMI - grafické porovnání naměřených hodnot

TO	TO 1	TO 3	TO 6	TO 7	TO 8	TO 9
III./2005	183/93 BMI 27,7	178/63 BMI 20,3	186/95 BMI 27,9	179/78 BMI 24,3	170/88 BMI 30,4	170/70 BMI 24,2
IX./2006	183/93 BMI 27,7	178/65 BMI 20,8	186/96 BMI 27,7	179/76 BMI 23,7	170/88 BMI 30,4	170/69 BMI 23,8

Tabulka č.7 : naměřené hodnoty



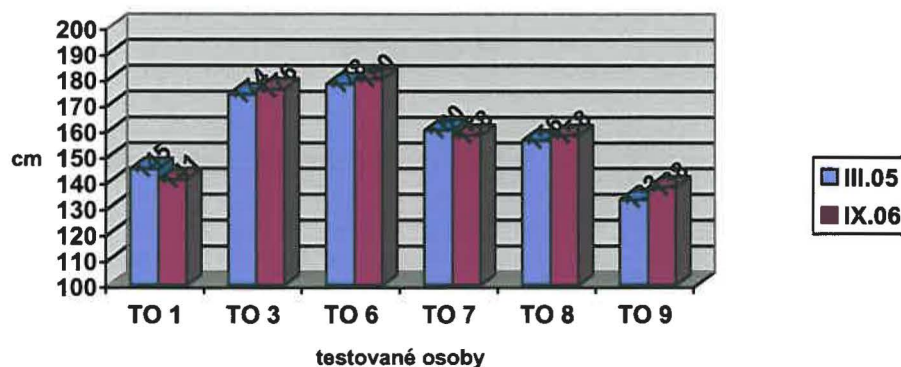
Z tabulky č. 7 je patrné, že v průběhu experimentu nedošlo k výrazným váhovým výkyvům, vidíme, že 3 z testovaných jsou v pásmu normy, 2 testovaní v pásmu obezity mírného stupně a 1 testovaný se nachází při dolní hranici pásma obezity středního stupně.

Pro úplnost porovnání, uvádím standardizovaná pásma BMI :

#### BMI:

- 20 a < podváha
- 20,1-24,9 norma
- 25,0-29,9 obezita mírného stupně
- 30,0-39,9 obezita středního stupně
- 40 a > extrémní obezita

#### T1 Skok do dálky z místa odrazem snožmo



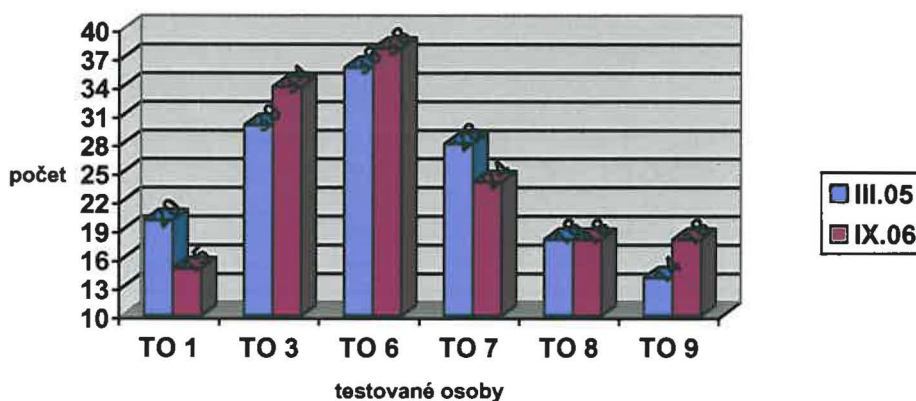
Graf č.2: grafické porovnání naměřených hodnot

Testovaná osoba	TO 1	TO 3	TO 6	TO 7	TO 8	TO 9
III./2005 v cm	145	174	178	160	156	133
IX./2006 v cm	141	176	180	158	158	138

Tabulka č.8: naměřené hodnoty

Z tabulky č. 8 je patrné, že jsou u tohoto testu mezi sledovanými rozdíly. Nejméně skočila TO 9 (žena) a nejdále TO 6. Zaznamenala jsem nejlepší ze tří pokusů. TO 1, TO 7, jsem naměřila méně než v předchozím testování u TO 3, TO 6, TO 8, TO 9 jsem naměřila lepší výsledek než při prvním testování. U čtyř TO došlo k zlepšení výsledku, u dvou TO došlo k zhoršení výsledku.

## T2 Opakované sedy – lehy po dobu 1min.



Graf č.3: grafické porovnání naměřených hodnot

Testovaná osoba	TO 1	TO 3	TO 6	TO 7	TO 8	TO 9
Sedy-lehy za 1 min. III./2005	20	30	36	28	18	14
Sedy-lehy za 1 min. IX./2006	15 ●	34	38	24	18	18

Tabulka č.9: naměřené hodnoty

- TO 1 - způsob provedení cviku neodpovídal požadavkům

Z výsledků naměřených hodnot v tabulce č. 9 je patrné, že u TO 3, TO 6, TO 9 došlo k zlepšení v hodnotě výsledku, u TO 8 je výsledek stejný a u TO 1, TO 7 došlo k zhoršení hodnot.

### T 3 Antropomotorické měření

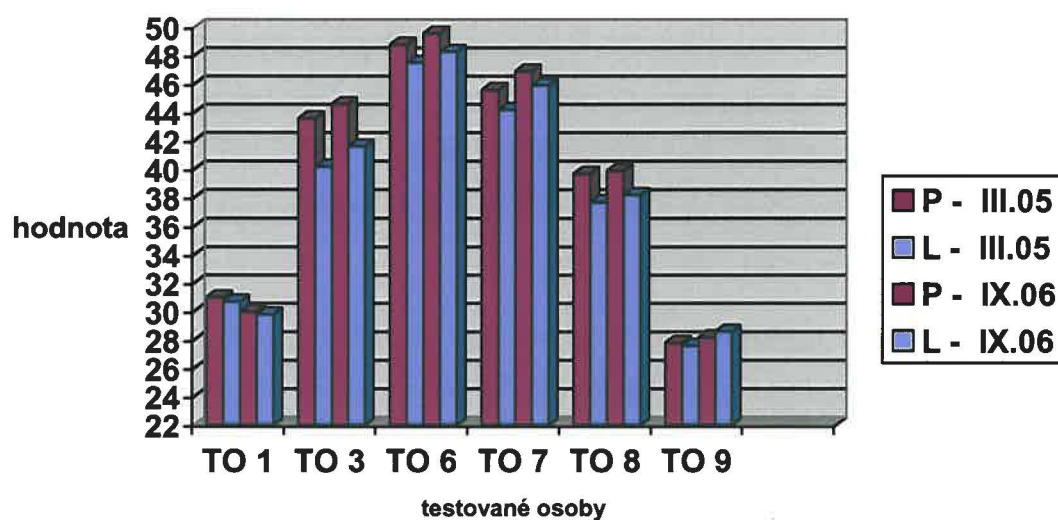
Pro doplnění sledování jsem se rozhodla pro antropomotorické měření.

- Obvod paže pravá i levá končetina (dále jen P/L), tedy i horní končetina s cévním přístupem pro dialýzu.
- Obvod stehna P/L, 10 centimetrů nad patelou.
- Obvod lýtky P/L v nejširším místě.

TO	TO 1 III./05	TO 1 IX./06	TO 3 III./05	TO 3 IX./06	TO 6 III./05	TO 6 IX./06
Obvod paže P/L	27/26	26/25	25/24	26/25	36/35	37/36
Cévní přístup	levá	levá	levá	levá	levá	levá
Obvod stehna P/L	42/41	41/40,5	35/35	36/36	52/53	54/54
Obvod lýtky P/L	33/34	33/34	35/34	34,5/35	44/44	45/45
TO	TO 7 III./05	TO 7 IX./06	TO 8 III./05	TO 8 IX./06	TO 9 III./05	TO 9 IX./06
Obvod paže P/L	29/29	28/28,5	32/31	33/32	28/29	28/28
Cévní přístup	levá	levá	levá	levá	pravá	pravá
Obvod stehna P/L	46/45	46/45	50/49	51/49	43/44	44/44
Obvod lýtky P/L	38/38	37/38	40/41	40/41	36/35	35,5/36

Tabulka č.10: antropomotorické měření a jeho výsledky

#### T 4 Ruční dynamometrie



Graf č. 4: grafické zpracování výsledků

TO	TO 1	TO 3	TO 6	TO 7	TO 8	TO 9
Naměřený handgrip [kp] P/L III./2005	31,0/30,7	43,6/40,2	48,8/47,5	45,6/44,2	39,7/37,7	27,8/27,6
Naměřený handgrip [kp] P/L IX./2006	30,0/29,8	44,6/41,6	49,6/48,3	46,9/45,9	39,9/38,2	28,2/28,6

Tabulka č.11: naměřené hodnoty

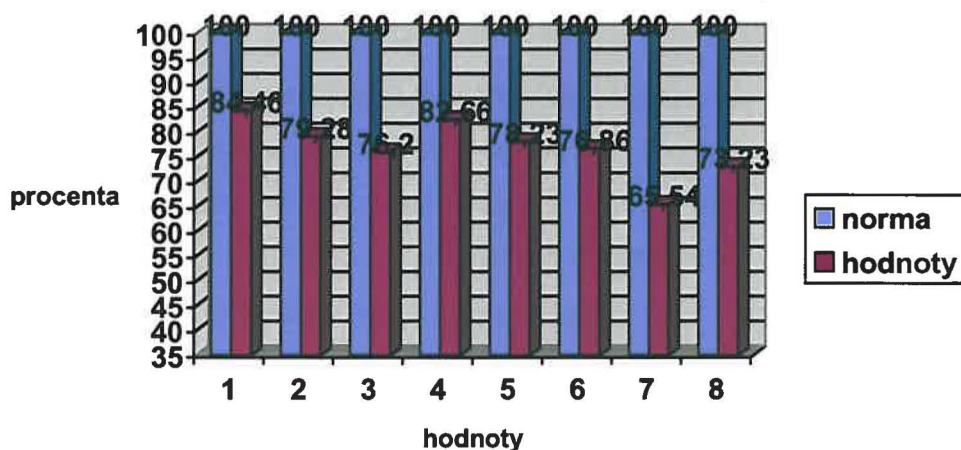
Z tabulky č. 11 je u naměřených výsledků patrný rozdíl v hodnotách i rozdíly mezi testovanými. Naměřené hodnoty u TO 9 jsou z celé skupiny nejnižší (žena) a u TO 6 naopak nejvyšší. U TO 1 došlo při porovnání výsledků, k nejvýraznějšímu snížení naměřené hodnoty v testu. U TO 3, TO 6, TO 7, TO 8, TO 9 došlo k naměření vyšších hodnot.



## Dotazník Kvality života SF – 36

Před vyplněním dotazníku jsem poučila testované o jeho vyplnění. Samozřejmostí je ochrana osobních údajů a využití, zpracování výsledků jen k diplomové práci. Se zpracováním dotazníku mi pomohl Ing. Josef Kulhavý, pomocí klíče k zpracování standardizovaného dotazníku a statistických metod (<http://www.sf-36.org/>, 2007-05-25), ([http://www.rand.org/health/surveys\\_tools/mos/mos\\_core\\_36item.html](http://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/mos_core_36item.html), 2007-05-25).

Dotazník vyplnili všichni testovaní samostatně, žádná chybějící data (SF – 36, čas vyplnění 5-10 minut, 8 oblastí, norma 0-100 normalizované pro populaci, minimální klinicky významný podíl 5, validní, reprodukovatelný).



Graf č.5: grafické zpracování výsledků, norma 100% (neexistuje, používá se jen pro přehlednější zobrazení)

Hodnota	TO	PČR	OXFORD	ZDRAVÍ •
1 Fyzické funkce	84,46	92,57	88,40	94
2 Fyzické omezení rolí	79,28	82,28	85,52	86
3 Emoční omezení rolí	76,20	81,23	82,93	77
4 Fyzické a emoční omezení soc. funkcí	82,66	86,29	88,01	76

<b>5 Bolest</b>	78,23	81,23	81,49	79
<b>6 Duševní zdraví</b>	76,86	77,71	73,77	72
<b>7 Vitalita</b>	65,54	67,33	61,13	58
<b>8 Všeobecné vnímání vlastního zdraví</b>	73,23	73,35	73,52	72

*Tabulka č.12:* porovnání sledovaných hodnot s naměřenými normami (normy - tabulka č.2). • hodnota udávaná v odborném časopise (Vondra v Interní medicína pro praxi 10/2003).

Z naměřených hodnot je patrné, že kvalita života u testovaného souboru je nižší než u normovaných srovnávacích skupin, nicméně rozdíly nejsou velké. Výsledky, které jsem získala jsou ukazatelem aktuálního zdravotního stavu a jsou emočně ovlivněny. Zpracované výsledky u testované skupiny nejsou reprezentativní hodnotou pro chronicky dialyzované, neboť testovaná skupina má svá specifika, a není reprezentativním vzorkem dialyzovaných pacientů.



## 9 Diskuze

Cílem práce bylo rozebrat a shrnout širokou problematiku dialyzovaných pacientů, jak z medicínského pohledu, tak přispět k objasnění problematiky života dialyzovaných z dalšího pohledu, a to jak se jim žije s přístrojem, který jim zachraňuje život.

Dalším cílem bylo, otevřít toto téma i z jiného úhlu pohledu, než medicínského, a to najít možnosti, jak pomocí pohybových aktivit, ovlivnit funkční stav organismu, který je sužován nejen touto chorobou, ale i závislostí na léčbě s ní spojenou.

Léčebně preventivní účinek pravidelné pohybové aktivity je znám, ale Javůrek (1993) k tomu dodává..., „Také záleží na množství, druhu, intenzitě činnosti, věku a samozřejmě na zdravotním stavu...to rozhodne, zda působení pravidelného cíleného i spontánního pohybu bude účelné, účinné a úspěšné. Proto jen správně zvolenou aktivitou, která bude přesně odpovídat charakteru onemocnění, můžeme ovlivňovat oslabené jedince“.

Pro dialyzovaného, který je chronicky nemocný a není na něm jeho postižení vidět, je velmi těžké se vyrovnat se závislostí na přístroji, se ztrátou svobody, někteří se i snaží před okolím svoji nemoc tajit, vyvolávají zbytečné konflikty, jsou agresivní, ale to vše pramení z jejich neschopnosti či neochoty sžít se s chorobou.

Teplan (1995) k tomuto problému říká..., „Nemocný si je vědom, že „toto prostředí a tito lidé“ (personál dialýzy) mu umožňují přežít, ale zároveň mu způsobují nejružnější omezení, vyžadují i „poslušnost“ – dodržování dietního režimu, harmonogramu dialýz, účast na nejružnějších vyšetřeních aj., nutí je tak trochu do dvou poloh – „zdravého i nemocného člověka“. Pacient pak podle své osobnosti reaguje jako „hodný“, smířený a nebo jako „konfliktní“, nesmířený s osudem.

Jako zdravotní sestra na dialyzačním oddělení jsem si vědoma, že touto náročnou a nákladnou léčbou nepřinášíme uzdravení, ale prodlužujeme život, a možná právě i blízkost smrti, která je v tomto oboru všudypřítomná, ovlivňuje, že i zdravotnický personál, který dříve jen „ošetřoval“ pochopil, že se na pacienta musí dívat jako na lidskou bytost, se všemi jeho problémy, které tato nemoc přináší a nejen řešit medicínský problém. Znojová (2000) k tomuto tématu uvádí..., „Psychologové a sociální vědy mají pochopitelně jiný pohled na dialyzované nemocné než lékařská věda. Jejich

pohled není navíc jednotný, ale v rámci těchto věd se rozvíjí řada odlišných přístupů k psychologickým a sociálním souvislostem chronického renálního selhání a dialyzačního léčení. Přes svoji různorodost a někdy i protikladnost docházejí ke shodnému názoru, že život dialyzovaných pacientů je obrovským břemenem a že důležitým úkolem medicínské, ošetrovatelské i psychologické péče je pomoci nemocnému toto břemeno nést“.

Patogeneze metabolických poruch při selhání ledvin, které ovlivňují pohybové schopnosti, je velmi složitá, ale není tématem této práce, nicméně jde o nesporný fakt, který dokázali zahraniční studie, K. Völker (2004), z institutu Sportovní medicíny (Německo) k tomuto problému udává:...,uremická myopatie, charakterizována abnormální funkcí a strukturou svalových vláken, stejně jako uremická neuropatie, vyznačující se primární axonální degenerací s částečnou demyelinizací, (zničení myelinu na nervových vláknech), jsou rozpoznané důvody svalové atrofie uremických pacientů. Adekvátní hemodialýza zlepšuje uremickou neuropatii snížením nahromaděných dialyzačních metabolitů (Kouidi et al. 1998, Heidbreder et al. 1985, Raskin 1989), ale nedokáže napomoci svalovému oslabení a atrofii (Kouidi et al. 1998, Gutman et al. 1981, Shalom et al. 1984, Castellino et al. 1987)“.

Je nesporné a studie to potvrzují, že u dialyzovaného dochází k změnám ve svalech díky uremickému stavu ve kterém se nachází. Svalová atrofie samozřejmě ovlivňuje jeho svalové schopnosti a druhotně tak ovlivňují jeho soběstačnost, kvalitu života. Je tedy nutné nejen léčit efektivní dialýzou, ale i efektivní pohybovou aktivitou, aby se zmínil negativní dopad svalového oslabení na organismus. Cílem experimentu bylo ovlivnit pohybovou aktivitou, alespoň částečně, pohybové schopnosti testovaného souboru.

Pohybová aktivita na dialýze se řídila zásadami bezpečného průběhu hemodialyzační procedury a musela se podřítit provozu oddělení. V dlouhodobém vnitroskupinovém experimentu měla nejmenší odezvu, co se týče subjektivního hodnocení pacienty v testované skupině. Další pohybovou aktivitou, která ovlivňovala testovaný soubor, bylo domácí cvičení a neorganizované aktivity aerobního charakteru. Výsledky subjektivního hodnocení testovaných vyznívají kladně, ale byla nutná motivace i informovanost rodinných příslušníků o jejích přínosech a podpoře testovaného. Jako jednoznačně nejpozitivnější a nejprínosnější se ukázal rekondiční pobyt, kde se

pracovalo s celou skupinou. Možnost působit na jedince kontinuálně, po celou dobu pobytu, motivovat, chválit, být příkladem, učit ukázkou se ukázalo jako nejefektivnější. U testované skupiny se setkal s největším ohlasem.

Výsledky práce potvrdily předpoklad, že nedošlo, díky pohybové aktivitě, ke zhoršení zdravotního stavu, ohrožení pacienta.

Výsledky testů u testovaného souboru potvrdili nárůst svalové síly u TO, ale nelze tvrdit, že se tak stalo u všech testovaných. U TO 1, při celkovém zpracování výsledků, jsem dospěla k závěru, že došlo k zhoršení výsledků. Dle mého názoru, díky involučním změnám, které souvisejí s věkem testovaného a jeho délkou pobytu na dialýze. Štilec (2004) k tomu uvádí: Stárnutí lze považovat za biologicky zákonitý proces, který se projevuje sníženou adaptační schopností organismu a úbytkem funkčních rezerv. Souhrnem lze říci, že i přes pravidelnou pohybovou aktivitu, jsou tyto faktory převažující.

Při měření BMI, u této testované skupiny, musíme vzít v potaz také to, že dialyzovanému je stanovena ošetřujícím lékařem tzv. „suchá váha“, tedy váha, kterou musí dodržovat, která je mu známa a jakékoliv navýšení se počítá jako zbytková voda. Je tedy nanejvýš důležité a dialyzovaný to ví, udržet si tuto váhu. Tento fakt zajisté ovlivňuje výsledky testování. Proto nebyly, dle mého názoru, zaznamenány výraznější váhové výkyvy v rozmezí dvou testování.

Obecně lze říci, že se v poslední době setkáváme velmi často s pojmem „kvalita života“, myslím, že spousta lidí neví co si pod tímto pojmem přesně představit, naše uznávaná psycholožka MUDr. Znojová (2004), která se přes deset let zajímá o dialyzované pacienty tvrdí: Požadavek kvalitního života znamená, aby člověk i v nemoci mohl žít přijatelným způsobem ve svém domově a se svými blízkými, aby mohl využívat své schopnosti, nadání, zájmy, aby zbytečně netrpěl bolestí a byla respektována jeho důstojnost a jeho práva, aby se mu dostalo vlídného a chápajícího přístupu ze strany zdravotníků atd. Termín kvalita života je užitečný, jeho nevýhodu vidím v tom, že automaticky vyvolává myšlenku, že některé životy jsou nekvalitní. A komu přísluší, aby označil život za kvalitní či nekvalitní?

Nezbývá mi než souhlasit, i ve mně vyvolává tento pojem tyto otázky. Jestliže tedy budeme chtít mluvit o kvalitě života u dialyzovaných pacientů, vždy musíme brát především v úvahu subjektivní hodnocení nemocného a jeho spokojenost se životem, který žije. Pro hodnocení kvality života se mi osvědčil standardizovaný dotazník, který v porovnání s populačními normami potvrdil předpoklad nižší kvality života u testovaného souboru.

Subjektivní hodnocení pohybové aktivity dialyzovaných pacientů během experimentu bylo kladné a důležité bylo i zjištění, že mají zájem v pohybových aktivitách pokračovat.

Výsledky testů, prokázaly zlepšení pohybových schopností dle testování u 4 testovaných osob ze sledovaného souboru z celkového počtu šesti TO (4 odstoupili). Musím konstatovat, že vzhledem k nízkému počtu zapojených osob do sledování, není možné provést kompletní statistické vyhodnocení a stanovit jednoznačné, obecné, statisticky podložené závěry. Tento experiment ovlivňovalo mnoho proměnných a již skupina byla limitována specifickým výběrem, který prováděl lékař hemodialyzačního oddělení, nicméně výsledky v této skupině potvrzují kladný účinek pohybových aktivit na jejich fyzickou kondici.

V dlouhodobém longitudinálním sledování se mi potvrdila moje domněnka, že horní končetina s cévním přístupem (arterio-venózní spojka, fistule) pro dialýzu, má menší obvod než druhá končetina. Důvodem menšího obvodu končetiny, dle mého mínění, není jen fistule. Ta samozřejmě ovlivňuje cévní výživu končetiny. Ovšem i fakt, že se fistule zpravidla šíje na nedominantní ruce, a to z čistě praktických důvodů, není nezanedbatelný. Také obava z poškození fistule, hraje svoji roli, pacient, i když třeba nevědomky, končetinu tolik nezatěžuje. Objektivita tohoto testu v souvislosti se svalovou atrofií, dle mého názoru, není plnohodnotná.

Literatura nám poskytuje dostatek vědecky podložených informací, které objasňují vliv pravidelného přiměřeného pohybu na život každého jedince, i zdravotně oslabeného, a to ve všech kategoriích. Je všeobecně akceptovatelné, že pravidelná a správně volená aerobní aktivita zvyšuje kapacitu a adaptabilitu organismu, která se po určitém čase projeví trvalými změnami srdečně-cévního a dýchacího systému, změnami na

pohybovém aparátu, metabolickými a hormonálními změnami a v neposlední řadě se příznivý účinek cvičení odrazí i na psychickém stavu.

Průkazně tedy existují podložené informace, že pravidelný pohyb ovlivňuje funkce jednotlivých systémů. Pokusila jsem se je, u sledované skupiny, ovlivnit, a to přesně dávkovanými pohybovými aktivitami.

Cílem mého sledování bylo posoudit a zhodnotit vhodnost pohybových aktivit během celého experimentu, a to nejen z pohledu očekávaných pozitivních výsledků, které jsem předpokládala, ale druhotně jsem chtěla ovlivnit jejich subjektivní vnímání kvality života.

Mahrová (2005) ve své Disertační práci tvrdí, že je nutné, aby se pohybová léčba stala plnohodnotnou součástí komplexní léčby dialyzovaných a transplantovaných, pokud jim to umožní jejich zdravotní stav. Měla by vést alespoň k udržení dosavadního úrovně zdravotního stavu jedince a ke zpomalení dalších progredujících změn. Jakmile selepší jejich fyzická výkonnost a zároveň psychická odolnost, dojde k vytvoření podmínek pro maximální adaptaci v rodině i ve společnosti a celkově selepší jejich kvalita života.

Shrneme-li poznatky získané experimentem s již citovanou a nastudovanou literaturou, lze konstatovat, že pohybová aktivita, přispívá ke zlepšení kvality života dialyzovaných. Zároveň lze říci, že u dialyzovaných pacientů jde především o to, aby se byli schopni přiblížit životní úrovni zdravé populace.

## 10 Závěr

Problematika dialyzovaných pacientů, je tématem této práce. Toto téma, či jeho problematika, je velice široká, a můžeme na ni pohlížet z několika směrů. Cílem práce, mého pohledu na problematiku, bylo pomocí pohybových aktivit, ovlivnit pohybové schopnosti dialyzovaných pacientů a druhotně ovlivnit jejich subjektivní vnímání kvality života.

V práci jsem navázala na bakalářskou práci, kde jsem připravila a testovala sledovanou skupinu, výsledky testů sledované skupiny, v předcházející bakalářské práci, měli informační charakter, a potvrdily můj předpoklad, že úroveň pohybových schopností je snížena, zároveň byly výchozím stupněm pro další sledování. V experimentu bylo použito několik typů pohybových aktivit, kterými jsem ovlivňovala snížené pohybové schopnosti, po skončení experimentu jsem celý sledovaný soubor opět testovala.

Působení pohybového programu bylo zaměřeno na zlepšení funkčního stavu testované skupiny, nicméně jsem měla neustále na zřeteli, že tělesná aktivita by měla být také chápána jako prostředek vytvoření harmonického vlivu na psychiku. K hodnocení kvality života testované skupiny jsem použila standardizovaný dotazník, který potvrdil předpoklad snížené kvality života u testované skupiny, kdy jistě jedním z limitujících faktorů jsou snížené pohybové schopnosti. Získané výsledky sice potvrdily sníženou kvalitu života, ale musíme přihlédnout k tomu, že testovaní nejsou reprezentativním vzorkem dialyzovaných pacientů. Tudíž výsledky tohoto dotazníkového šetření, mají využití jen v této diplomové práci a ukazují aktuální údaj o kvalitě života testované skupiny. Výsledky potvrzují i slova MUDr. Znojové, říká...zajímavou skutečností je, že zdravotníci i laici hodnotí kvalitu života nemocných lidí obecně jako horší, nežli ji vnímají samotní pacienti. Je tomu tak i v případě dialyzovaných pacientů, kteří prožívají více radosti, klidu, štěstí, spokojenosti a smysluplnosti, nežli se domnívají odborníci. Čím je tato rozdílnost v hodnocení odborníků a samotných pacientů způsobena? Jednak je to tím, že život s nemocí vede u pacienta k přehodnocení toho, co je normální zdraví. Pacient, který dříve považoval za normální, že za sobotu uklidí celý byt, že ho nic nebolí a že ujede na kole 30 kilometrů, pod vlivem života s dialýzou pokládá za normální, že byt uklidí 3x tak dlouho a méně důkladně, občas má bolesti a na kole si udělá jen malý výlet. Jiným důvodem, který způsobuje, že nemocní hodnotí svůj život s



dialýzou celkově příznivěji nežli zdravotníci, je tzv. adaptace na dialýzu. Ta znamená, že pacient po počátečním šoku projde obdobím přivykání, přizpůsobování se, smiřování a učení se novému chování. Výsledkem tohoto procesu, který trvá několik měsíců, je přijetí dialýzy jako součásti pacientova života.

Z pohledu zdravotních omezení a komplikací vyplývajících z choroby, bylo prioritním cílem pohybových programů udržet nebo zlepšit fyzickou kondici hemodialyzovaných jedinců a tím umožnit zachování soběstačnosti a nezávislosti, efektivitu pohybových programů na sledované skupině jsem hodnotila testováním. Výsledky potvrdily předpoklad, že během experimentu dojde k nárůstu svalové síly. Nemůžeme však tvrdit, že se tak stalo u všech testovaných osob.

Shrneme-li poznatky prostudované literární rešerše a poznatky získané v experimentu, můžeme jednoznačně potvrdit kladný vliv cílených a pravidelných pohybových aktivit u dialyzovaných pacientů. Pohybová činnost, jak je prokázáno, je jedním z velmi účinných prostředků prevence zdraví, nedostatečná pohybová aktivita je i velmi častou příčinou tzv. civilizačních onemocnění. Na pohyb však nelze pohlížet jen jako na prostředek ovlivňující fyzické zdraví a kondici, ale i na jeho pozitivní účinky psychoregenerační a psychorelaxační. Proto i sekundárním záměrem pohybových aktivit je, aby je pacient přijal jako smysluplnou náplň života s nemocí, motivující ho k tělesné a duševní aktivitě.

## 11 Použité zdroje :

1. BARNES, E. Hemodialysis exercise pilot proving a success. *Hospital news*. [on-line]. 9/2006. Canada's healthcare news paper. [cit. 25. června 2007]. Dostupné na WWW: <<http://www.hospitalnews.com/modules/magazines/mag.asp?ID=3&IID=84&AID=1148>>.
2. BÁRTLOVÁ, S. *Sociologie medicíny a zdravotnictví*. 6.vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 188s. ISBN 80-247-1197-4
3. BEDNÁŘOVÁ, V. *Peritoneální dialýza*. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2007. 334s. ISBN 978-80-7345-005-2
4. BOLDIŠ, P. Bibliografické citace dokumentu podle CSN ISO 690 a CSN ISO 690-2: Část 1 – Citace: metodika a obecná pravidla. Verze 3.3. c 1999-2004, poslední aktualizace 11.11.2004. URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>>.
5. CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha: Karolinum, 2002. 200s. ISBN 80-246-0492-2
6. ČECHOVSKÝ, R. Možnosti a limity dialýzy a dialyzačního léčení. V: *Zpravodaj: Městská nemocnice Ostrava*. 4/2007. Registrace MK ČR MDT – 050
7. DAUL, AE. a kol. *Sport-und Bewegungstherapie für chronisch Nierenkranke*. Düstri – Verlag: Mnichov, 1997
8. DELIGIANNIS, A. Exercise rehabilitation and skeletal muscle benefits in hemodialysis patients. In *Clinical Nephrology*. Vol.61- Suppl. 1/2004 (46s. – 50s.) ISSN 0301-0430
9. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o. 2000. 664s. ISBN 80-7169-681-1
10. HAVLÍČKOVÁ, L. a kolektiv *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1997. 196s. ISBN 80-7184-354-7
11. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum, 2003. 135s. ISBN 80-7184-621-X

12. HRAZDÍROVÁ, Z. *Zdravotní gymnastika*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2005. 93s. ISBN 80-246-0931-2
13. JAVŮREK, J. V: *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 1993. 184s. ISBN 80-7168-086-9
14. JENKINSON, C., et al. The UK SF – 36. An analysis and Interpretation Manual. Oxford health Services Research Unit., Great Britain, 1996 In: KALOVÁ, H. a kol. Kvalita života u chronických onemocnění ve světle novějších modelů zdraví a nemoci.V: *Klinická farmakologie a farmacie*. č.3 (19)/2005. Solen, s.165-168, ISSN 1212-7973
15. KANTOR, R. Dostupné na WWW: <<http://www.ledviny.cz/chsl.html>>.
16. KOLEKTIV AUTORŮ, *Eurofit pro dospělé: Hodnocení zdravotních komponent tělesné zdatnosti*. Praha: Karolinum, 1997. 59s. ISBN 80-7184-469-1
17. KOVÁŘ, R., BLAHUŠ, P. *Stručný úvod do metodologie*. 2 dotisk, 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1973. 50s.
18. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. a kol. *Sportovní medicína*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999. 284s. ISBN 80-7169-725-7
19. KULHAVÁ, M. *Pohybová aktivita dialyzovaných pacientů z pohledu pohybových schopností*. Praha 2005: Bakalářská práce. Universita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
20. KYRALOVÁ, M., MATOUŠOVÁ, M. *Zdravotní tělesná výchova II. část*. Praha: Onyx, 1996. 175s. ISBN 80-85228-39-4
21. LACHMANOVÁ, J. *Očistovací metody krve*. 1. vydání. Praha: Grada, 1999. 125s. ISBN 80-7169-749-4
22. MÁČEK, M., VÁVRA, J. *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*. 2.vydání. Praha: Avicenum zdravotnické nakladatelství, n.p., 1988. 360s. ISBN 80-080-88
23. MAHROVÁ, A. *Pohybový program pro pacienty s chronickým selháním ledvin léčené hemodialýzou a jeho využití k ovlivnění jejich kvality života*. Praha 2005: Disertační práce. Universita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

24. MAJOR, M., SVOBODA, L. *Náhrada funkce ledvin- hemodialýza, peritoneální dialýza, transplantace*. 1. vydání. Praha: Triton, 2000. 38s. ISBN 80-7254-127-7
25. MELICHNA, J. *Pohyb a morfologická adaptabilita kosterního svalu*. Praha: Karolinum, 1990. 311s. ISBN 80-7066-254-9
26. MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. vydání. Praha: SPN, 1983. 335s.
27. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. *Unifittest (6-60): manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Ostrava: OU Pedagogická fakulta, 1996. 94s. ISBN 80-7042-111-8
28. PANAGUA, R., et al. Health-related quality of life predicts outcomes but is not affected by peritoneal clearance. The ADEMEX trial. *Kidney international*. 6/2005. volume 67. s.1093-1104 ISSN 0085-2538, EISSN 1523-1755
29. PERNICOVÁ, H., a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 1993. 184s. ISBN 80-7168-086-9
30. PETR, P. Dotazník SF-36 o kvalitě života podmíněné zdravím. (The SF-36 Questionnaire of the Health related Quality of Life). *Kontakt*. 2 (1), 2000. s.26–29
31. PETR, P. Kvalita života u příslušníků Policie České Republiky (Health Related Quality of Life in Members of Czech Police Corps) *Klinickopathologické semináře Nemocnice Č. Budějovice*. 19. 9. 2001 (s. 13)
32. ROKYTA, R. a kol. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. 1. vydání. Praha: ISV nakladatelství, 2000. 359s. ISBN 80-85866-45-5
33. Scoring Instructions for MOS 36-Item Short Form Survey Instrument (SF-36). [online] poslední aktualizace 4.4. 2006. Dostupné na WWW: [http://www.rand.org/health/surveys\\_tools/mos/mos\\_core\\_36item.html](http://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/mos_core_36item.html).
34. SCHÜCK, O., TESAŘ, V., TEPLAN, V. *Klinická nefrologie*. Praha: Medprint, 1995, 406s., ISBN 80-902036-0-4

35. STABLOVÁ, A. *Kineziologický rozbor u dialyzovaných pacientů a stanovení hodnot aktivní tělesné hmoty před a po dialýze metodou multifrekvenční bioimpedance*. Praha 1999: Diplomová práce. Universita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu
36. STEJSKAL, P. *Proč a jak se zdravě hýbat*. 1. vydání. Presstempus, spol. s.r.o. 2004. 125 s. ISBN 80-903350-2
37. SULKOVÁ, S. a kol. *Hemodialýza*. Praha: Maxdorf, 2000. 693s. ISBN 80-85912-22-8
38. SULKOVÁ, S. Kvalita péče v dialyzačním léčení. V: *Aktuality v Nefrologii, časopis pro klinickou nefrologii a metody náhrady funkce ledvin*. 2/2004. Praha: Tigris, ISSN 1210-955X, ISSN 1213-3248
39. SVOBODA, L. *Ischemická choroba ledvin*. 1. vydání. Praha: Triton, s.r.o. 2000. 23s. ISBN 80-7254-125-0
40. SVOBODA, L. *Cvičební soubor pro dialyzované a transplantované pacienty*. 1. vydání. Praha: Triton, 2000. 39s. ISBN 80-7254-126-9
41. ŠTILEC, M. *Pohybové relaxační programy pro starší občany*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2004. 94s. ISBN 80-246-0788-3
42. TEPLAN, V. *Onemocnění ledvin a močových cest*. 1. vydání. Praha: Triton, 1999. 50s. ISBN 80-7254-017-3
43. TEPLAN, V. *Praktická nefrologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o. 1998. 274s. ISBN 80-7169-474-6
44. VANĚČKOVÁ, L. Akutní renální selhání po intoxikaci etylenglykolem. V: *Florenc*. 9/2006. Praha: Galén s.r.o. ISSN 1801-464X
45. VONDRA, V., MALÝ, M. Kvalita života nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí. V: *Interní medicína pro praktické lékaře*. 4/2004. Praha: Solen, 2004. ISSN 1212-7299
46. VÖLKER, K. Resistance training in patients with end-stage renal disease. In *Clinical nephrology*. Vol.61- Suppl. 1/2004 (51s. – 53s.) ISSN 0301-0430

47. WARE, J. SF-36® Health Survey Update [on-line]. Poslední aktualizace: 9.11. 2003. Dostupné na WWW: <<http://www.sf-36.org/tools/sf36.shtml>>.
48. WARE, EJ. a kol. The MOS 36-item short form health survey (SF-36) Conceptual framework and item selection. *Medical Care (USA)*, 1992, 30 (6), s. 473-483.
49. ZNOJOVÁ, M. Kvalita života dialyzovaných z pohledu psychologa. V: *Stěžeň. 3/2004*. Praha: Společnost dialyzovaných a transplantovaných, ISSN 1210-0153
50. ZNOJOVÁ, M. Psychologické a sociální aspekty dialyzačního léčení. V: SULKOVÁ, S. a kol. *Hemodialýza*. Praha: Maxdorf, 2000. 693s. ISBN 80-85912-22-8



## 12 Přílohy

### Příloha č. 1

#### Letní hry SK DaT v přehledu :

Pořadí	Místo	Dialyzační středisko	Účastníci aktivní	Účastníci pasivní	Celkem
1.	Planá nad Lužnicí	Tábor	38	30	68
2.	Volyně	Strakonice	42	26	68
3.	Pastviny-Orlíček	Rychnov nad Kněžnou	31	20	51
4.	Pastviny-Lesanka	Ústí nad Orlicí	24	18	42
5.	Plasy	EUROCARE Plzeň	30	23	53
6.	Jihlava-Čeřínek	Jihlava	24	27	51
7.	Bečov nad Teplou	NMC Sokolov	22	28	50
8.	Bečov nad Teplou	NMC Mariánské lázně	22	23	45
9.	Ruprechtov	Slavkov	28	32	60
10.	Herbertov	Český Krumlov	24	32	56

<b>11.</b>	Černá v Pošumaví	Český Krumlov	18	19	<b>37</b>
<b>12.</b>	Lipno Česko-rakouské hry	Český Krumlov	37	52	<b>89</b>
<b>13.</b>	Bojkovice Česko-slovenské hry	Uherský Brod	32	38	<b>70</b>

Zimní hry SK DaT v přehledu:

<b>Pořadí</b>	<b>Místo</b>	<b>Dialyzační středisko</b>	<b>Účastníci aktivní</b>	<b>Účastníci pasivní</b>	<b>Celkem</b>
<b>1.</b>	Jilemnice	Jilemnice	29	26	<b>55</b>
<b>2.</b>	Benecko	Jilemnice	35	26	<b>61</b>
<b>3.</b>	Jeseníky Ramzovské sedlo	Jeseník	36	34	<b>70</b>
<b>4.</b>	Jeseníky Horní Údolí	Jeseník	22	18	<b>40</b>
<b>5.</b>	Deštné	Rychnov nad Kněžnou	19	14	<b>35</b>
<b>6.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	37	23	<b>60</b>

<b>7.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	29	26	<b>55</b>
<b>8.</b>	Jeseníky Červenohorské sedlo	Jeseník	16	19	<b>35</b>
<b>9.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	20	26	<b>46</b>
<b>10.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	21	26	<b>47</b>
<b>11.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	24	25	<b>49</b>
<b>12.</b>	Vel'ká Rača Česko- slovenské hry		33	51	<b>84</b>
<b>13.</b>	Vysoké nad Jizerou	Jilemnice	20	25	<b>45</b>
<b>14.</b>	Špindlerův mlýn	Jilemnice	28	36	<b>64</b>

**Příloha č.2**

**Zahraničí - SK DaT v přehledu:**

<b>Rok</b>	<b>Místo</b>	<b>Účastníci aktivní</b>	<b>Účastníci pasivní</b>	<b>Celkem</b>
<b>1999</b>	San Benedetto	30	29	<b>59</b>
<b>2000</b>	Lignano	22	23	<b>45</b>
<b>2001</b>	Paestum	20	32	<b>52</b>
<b>2002</b>	Paestum	28	38	<b>66</b>
<b>2003</b>	Podgora	50	52	<b>102</b>
<b>2004</b>	San Benedetto	34	43	<b>77</b>
<b>2005</b>	Medulin	21	28	<b>49</b>
<b>2006</b>	Rovinj	28	32	<b>60</b>

**I. ročník letních her  
dialyzovaných sportovců**



**PLANÁ NAD LUŽNICÍ 11. - 18. 9. 1994**

Hemodialyzační středisko Tábor



Hemodialyzační středisko Na Homolce Praha 5

Společnost dialyzovaných a transplantovaných

● BAXTER ● BOEHRINGER ● CILAG ● FRESEMIUS ● GAMBO ●  
● INMED ● MEDITES ● PARALLEL 50 ● PUROKLIMA ●

**IX. ročník  
LETNÍCH HER**  
DIALYZOVANÝCH A TRANSPLANTOVANÝCH  
SPORTOVců ČR



**Ruprechtov**  
17. - 24. 8. 2002

**Pořádají:**  
Sportovní klub dialyzovaných a transplantovaných ČSTV,  
Nemocnice Na Homolce  
a Lázeňský dům ve Slavkově u Brna.

**Za podpory:**  
EuroCare, Medites Pharma, Pivovar Vyškov,  
Svaz vnitřně postižených sportovců ČSTV,  
Nemocnice Na Homolce v Praze 5.



Popis: celodenní pěší výlet





Popis: střelba na cíl, soutěž družstev



Popis: neorganizovaná aktivita, volno





Popis: zahraničí, výlet lodí



Popis: rekreační hemodialýza



Popis: zimní sporty, lyžování, soutěž



Popis: zimní sporty, sjezdové lyžování - soutěž slalom



Popis: zimní sporty, lyžování, soutěž



Popis: zimní sporty, sjezdové lyžování - soutěž slalom





Popis: zimní sporty, běžky, výlet na běžkách



Popis: zimní sporty, start závodu – slalom

#### **Příloha č.4**

Dotazník SF – 36, česká verze.

New England Medical Center Hospitals, Inc.

Copyright © 1996

All rights reserved.

#### **Dotazník SF-36 o zdravotním stavu**

##### **Návod:**

V tomto dotazníku jsou otázky týkající se Vašeho zdraví. Vaše odpovědi pomohou určit jak se cítíte a jak dobře se Vám daří zvládat obvyklé činnosti.

Odpovězte na jednu z otázek tím, že vyznačíte příslušnou odpověď. Nejste-li si jisti jak odpovědět, odpovězte jak nejlépe umíte.

1. Řekl(a) byste, že Vaše zdraví je celkově:

(zakroužkujte jedno číslo)

Výborné	1
Velmi dobré	2
Dobré	3
Dostí dobré	4
Špatné	5

2. Jak byste hodnotil(a) své zdraví dnes ve srovnání se stavem před rokem?

(zakroužkujte jedno číslo)

Mnohem lepší než před rokem	1
Poněkud lepší než před rokem	2
Přibližně stejné jako před rokem	3
Poněkud horší než před rokem	4
Mnohem horší než před rokem	5

3. Následující otázky se týkají činnosti, které vykonáváte během svého typického dne. Omezuje Vaše zdraví nyní tyto činnosti? Jestliže ano, do jaké míry?

## ČINNOSTI

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

Ano, omezuje  
hodně

Ano, omezuje  
trochu

Ne, vůbec  
neomezuje

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| a. Usilovné činnosti jako je běh,<br>zvedání těžkých předmětů,<br>provozování náročných sportů   | 1 | 2 | 3 |
| b. Středně namáhavé činnosti jako<br>posunování stolu, luxování, hraní<br>kuželek, jízda na kole | 1 | 2 | 3 |
| c. Zvedání nebo nesení běžného<br>nákupu   | 1 | 2 | 3 |
| d. Vyjít po schodech <b>několik</b> pater  | 1 | 2 | 3 |
| e. Vyjít po schodech <b>jedno</b> patro  | 1 | 2 | 3 |
| f. Předklon, shýbání, poklek   | 1 | 2 | 3 |
| g. Chůze <b>asi jeden kilometr</b>   | 1 | 2 | 3 |
| h. Chůze po ulici <b>několik set metrů</b>   | 1 | 2 | 3 |
| i. Chůze po ulici <b>sto metrů</b>   | 1 | 2 | 3 |
| j. Koupání doma nebo oblékání bez<br>pomoci další osoby  | 1 | 2 | 3 |

4. Trpěl(a) jste některým z dále uvedených problémů při práci nebo při běžné denní činnosti  
v posledních 4 týdnech kvůli zdravotním potížím?



(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	ANO	NE
a. <b>Zkrátil se čas</b> , který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
b. <b>Udělal(a) jste méně</b> než jste chtěl(a)?	1	2
c. Byl(a) jste omezen(a) v <b>druhu</b> práce nebo jiných činností?	1	2
d. Měl(a) jste <b>potíže</b> při práci nebo jiných činnostech (například jste musel(a) vynaložit zvláštní úsilí)?	1	2

5. Vyskytl se u Vás některý z dále uvedených problémů při práci nebo běžné denní činnosti v posledních 4 týdnech kvůli nějakým emocionálním potížím (například pocit deprese nebo úzkosti)?

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	ANO	NE
a. <b>Zkrátil se čas</b> , který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
b. <b>Udělal(a) jste méně</b> než jste chtěl(a)?	1	2
c. Byl(a) jste při práci nebo jiných činnostech méně <b>pozorný(á)</b> než obvykle?	1	2

6. Uved'te, do jaké míry bránily Vaše tělesné nebo emocionální potíže Vašemu normálnímu společenskému životu v rodině, mezi přáteli, sousedy nebo v širší společnosti v posledních 4 týdnech.

(zakroužkujte jedno číslo)

Vůbec ne	1
Trochu	2
Mírně	3
Poměrně dost	4
Velmi silně	5

7. Jak velké bolesti jste měl(a) v posledních 4 týdnech?

(zakroužkujte jedno číslo)

Žádné	1
Velmi mírné	2
Mírné	3
Střední	4
Silné	5
Velmi silné	6

8. Do jaké míry Vám bolesti bránily v práci (v zaměstnání i doma) v posledních 4 týdnech ?

(zakroužkujte jedno číslo)

Vůbec ne	1
Trochu	2
Mírně	3
Poměrně dost	4
Velmi silně	5

9. Následující otázky se týkají Vašich pocitů a toho, jak se Vám dařilo v předchozích týdnech.

U každé otázky označte prosím takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, jak jste se cítil(a).

Jak často v předchozích 4 týdnech ?

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	Pořád	Většinou	Dost často	Občas	Málokdy	Nikdy
a. jste se cítil(a) pln(a) elánu	1	2	3	4	5	6
b. jste byl(a) velmi nervózní	1	2	3	4	5	6
c. jste měl(a) takovou depresi, že Vás nic nemohlo rozveselit?	1	2	3	4	5	6
d. jste pociťoval(a) klid	1	2	3	4	5	6

a pohodu?

e. jste byl(a) pln(a) energie?	1	2	3	4	5	6
--------------------------------	---	---	---	---	---	---

f. jste pociťoval(a)

pesimismus a smutek	1	2	3	4	5	6
---------------------	---	---	---	---	---	---

g. jste se cítil(a)

vyčerpán(a)	1	2	3	4	5	6
-------------	---	---	---	---	---	---

h. jste byl(a) šťastný(á)	1	2	3	4	5	6
---------------------------	---	---	---	---	---	---

i. jste se cítil(a) unaven(a)	1	2	3	4	5	6
-------------------------------	---	---	---	---	---	---

10. Uveďte, jak často v předchozích 4 týdnech bránily Vaše tělesné nebo emocionální obtíže Vašemu společenskému životu (jako např. návštěvy přátel, příbuzných atp.)?

(zakroužkujte jedno číslo)

Pořád	1
Většinou času	2
Občas	3
Málokdy	4
Nikdy	5

11. Zvolte prosím takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, do jaké míry pro Vás platí každé z následujících prohlášení?

	Jistě ano	Spíše ano	Nejsem si jist	Spíše ne	Určitě ne
a. Zdá se, že onemocním (jakoukoliv nemocí) snadněji než jiní lidé	1	2	3	4	5
b. Jsem stejně zdrav(a) jako kdokoliv jiný	1	2	3	4	5
c. Očekávám, že se mé zdraví zhorší	1	2	3	4	5
d. Mé zdraví je perfektní	1	2	3	4	5

Datum:

---

## **Příloha č. 5**

### **Příklad cvičebních tvarů při hemodialýze pro pacienty u testované skupiny.**

Cvičení probíhalo na lůžku, při plně obsazeném dialyzačním sále. Jedna horní končetina byla fixována pro cévní přístup při HD. Klienti měli také možnost využít pomůcky : molitanové míčky, overball, guma a pod.

Cvičení bylo zaměřeno na protažení a uvolnění svalů dolních končetin, bederní krajiny, dále bylo cílem posílit svalstvo dolních končetin a břišní svalstvo.

### **Příklad :**

**a:** základní poloha (ZP): lež pokrčný levou, chodidlo na podložce

- s výdechem zafixovat pánev, vztyčit chodidlo pravé DK, špičku přitáhnout k bérce, propnout do pocitu tahu, výdrž, plynulé dýchání. Vyměnit DK.
- 3 x každá DK ( možnost využití gumy)
- chyby: prohnutí v bedrech, záklon hlavy, nedostatečné propnutí

**b:** ZP: lež na zádech skrčmo levou

- s výdechem podsadit pánev a přitahovat skrčenou nohu k hrudníku, při vnímání tahu pohyb zastavit – výdrž, s výdechem napětí povolit. Vyměnit DK.
- 3 x každá DK
- chyby: záklon hlavy, nedostatečná fixace pánve, hmit

**c:** ZP: lež na zádech, skrčit kolena, chodidla opřená o podložku, v šíři ramen

- s výdechem pomalu přetočit pánev i kolena do strany, volně dýchat, hlava i lopatky se dotýkají podložky, v dosažené poloze nádech a během výdechu přetočit pánev na opačnou stranu, volně dýchat
- 3 x
- chyby: lopatky nejsou na podložce, hlava v záklonu

**d:** ZP: lež pokrčmo, chodidla na podložce, připažit, dlaně dolů

- s výdechem, stáhnout hýždě, podsadit pánev, zvednout chodidla z podložky do skrčení přednožmo, přitáhnout kolena k hrudníku, bedra stále na podložce,

výdrž, vdech, opět s výdechem pomalý návrat do základní polohy, pánev i bedra na podložce

- 5 x

- chyby: bedra nejsou přitisknuta k podložce, zadržování dechu

**e:** ZP: leh pokrčme přednožmo levou na levém boku, hlava podložená na vzpažené paži, dlaň dolů pokud to jde

- s výdechem stah hýždí, fixace pánve, podsadit, vdech, s dalším výdechem protáhnout pravou dolní končetinu s mírným unožením 10 -15 cm od podložky, výdrž, plynulé dýchání, s vdechem zpět do ZP, totéž opačně

- každá DK 5 x

- chyby: vytáčení kolena vzhůru, chybné zaujetí ZP, souhyby pánve či její elevace

**f:** ZP: leh na zádech, pokrčme, chodidla na podložce rovnoběžně – paže připažit

- s výdechem stáhnout hýždě, fixace pánve v podsazení, bedra tlačíme do podložky, vdech a s dalším výdechem postupně obratel po obratli odvíjíme pánev od podložky až po lopatky, výdrž, vdech a postupně vracíme obratel po obratli zpět do ZP

- opakujeme 6x až 8x

chyby: prohnutí v bedrech, záklon hlavy, zadržování dechu



## **Příloha č. 6**

### **Příklad cvičebních tvarů domácího cvičení pro dialyzované pacienty u testované skupiny.**

Aktivita, které jsme doporučili k zvýšení kondice měly aerobní charakter, jednalo se o rytmické činnosti. Začínalo se samozřejmě postupně a později se zvyšovala intenzita a prodlužovala se doba tréninku. Nejdůležitější bylo dodržovat pravidelnost v cvičení, což jsme nemohli dost dobře sledovat.

Jako aktivity jsme doporučili : rychlá chůze, chůze do schodů, lehký klus či běh, jízda na kole či rotopedu, plavání, lyžování.

Každý cvičební program má své fáze, prvou je rozcvičení a zahřátí pokud možno všech svalových skupin a tím připravení organismu k výkonu. Doba rozcvičení je cca 10 min. Samozřejmě zpočátku je méně někdy více, organismus si potřebuje na zátěž zvyknout. Další fází je hlavní část, která trvá kolem 20 min. U rizikových pacientů je dobré v této fázi kontrolovat tepovou frekvenci, aby nedošlo ke komplikacím a vyčerpání. Dobu tréninku prodlužujeme, ale ne do nadměrného vyčerpání. Poslední částí je fáze závěrečná, kdy dochází k vydýchávání a relaxaci. Protážení (strečink) by měl trvat 10 min.

Ovšem je lépe zdůraznit, že nejdůležitější je pravidelnost a je lépe cvičit třeba kratší dobu, ale co nejčastěji, tj. nejméně 4x v týdnu (Svoboda, 2000).

Nabídku těchto aktivit jsem doplnila o domácí cvičení, které jsem zaměřila na protažení a uvolnění svalů horní poloviny těla, horních končetin a jejich posílení. Veškeré cvičební tvary jsem s testovanými metodicky probrala a provedla jejich názornou ukázkou.

#### **Příklad :**

- a: základní poloha (ZP):** leh na zádech pokrčme mírně roznožit, chodidla na podložce, pravou připažit skrčit, dlaň na sternum, vzpažit levou
- s výdechem stáhnout hýždě, fixace pánve v podsazení, protáhnout paži ve vzpažení do pocitu tahu, výdrž, vdech, s dalším výdechem paži ještě více protáhnout ve vzpažení do pocitu tahu, klidné dýchání, vnímat protažení

- opakovat 3x vyměnit HK

- chyby: záklon hlavy, nedostatečná fixace pánve, prohnutí v bedrech

**b: ZP:** leh pokrčmo mírně roznožený, chodidla rovnoběžně k podložce, připažit, dlaně vzhůru

- s výdechem stáhnout břišní stěnu, podsadit pánev, stáhnout dolní úhly lopatek směrem k hýždím, nádech uvolnit a vdechnout do břišní krajiny

- opakovat 6 – 8 x

- chyby: záklon hlavy, výrazné stahování lopatek k sobě, vdech pouze do hrudní krajiny

**c: ZP:** leh na břicho, vzpažit, dlaně dolů.

- při výdechu mírně nadzvednout paže a sunem paže pokrčit a přibližovat lokty k bokům. Ramena a lopatky stáhnout. Výdrž, plynulé dýchání a zpět do ZP.

- opakovat 6- 8 x

- chyby: prohnutá bedra, zvednutá hlava

**d: ZP:** sed na židli, DK mírně roznožit, chodidla na podložce, hlava v prodloužení páteře, pomůcka – guma

- s nádechem paže do upažení, natáhnout gumu, výdrž, s výdechem zpět

- opakovat 6-8 x

- chyby: záklon či předklon hlavy, prohnutá bedra, malé propnutí gumy

**e: ZP:** stoj mírně rozkročný, připažit (v HK možnost mít zátěž - činky, malé PET láhve s vodou, pytlíky s rýží, míčky)

- s výdechem vzpažit střídavě levou a pravou paži 6 - 8x opakovat

- s výdechem upažit střídavě levou a pravou paži 6 - 8x opakovat

- s výdechem předpažit střídavě levou a pravou paži 6 - 8x opakovat

- chyby: prohnutí v bedrech, záklon hlavy, zadržování dechu

**Příloha č. 7**



Popis: hra družstev - florbal



Popis: soutěžní hra družstev



Popis: příprava na cvičební jednotku (na terase)



Popis: dopolední nástup družstev



Popis: cvičení v bazénu



## **Příloha č. 8**

### Časové období – Cvičební jednotka

Cvičící- stejná zdravotní i výkonnostní úroveň – skupina chronicky nemocných

Cíle - zvýšení fyzické kondice, zlepšení funkcí transportního systému, adaptace organismu na zvýšenou tělesnou zátěž (snížení pocitů méněcennosti, získávání důvěry v sebe)

Prevence: vytrvalostní formy zátěže

Didaktické zásady - volba vhodných metod, forem, prostředků, vytvoření představy - názornost, dobrý výklad, perfektní ukázka, pravidelnost a systematičnost, provádíme dávkování s přiměřenou obtížností a zátěží, fixace pohyb. návyků

Didaktické metody -           použiji metodu v celku na úvodní cvičeb. jednotku  
-           metodu po částech použiji v rozvíjející části

### Cvičební jednotka:

Cíl: zlepšit výkonnost srdečně cévního systému, pomalá adaptace na zátěž

zvvyšování vytrvalostní zátěže, rozvoj pohybových schopností

koordinace pohybu s dýcháním

posílení svalových skupin, protahování, uvolňování

### **Úvodní část: (rušná) 5 - 8 minut:**

- seznámit s náplní cvičeb. jednotky
- změřit SF

**1. ZP:** stoj mírně rozkročný, lehký předklon, s výdechem uvolníme a vyvšíme horní končetiny, obě najednou, uvolníme z kloubů. Poté jen jedna paže, rozkýveme, rozhoupeme různými směry, volně kroužíme, vyklepáváme, vytřásáme, poté i druhá HK plynulé dýchání.

**Pokyny k provedení:** sleduji správnost provedení , držení těla, techniku provedení.

**Chyby:** špatné držení těla – hluboký předklon,

**2. ZP:** stoj mírně rozkročný, upažit, kruhy rukou na obě strany 5x, kruhy předloktím na obě strany 5x, kruhy pažemi na obě strany 5x, na závěr uvolnit protřepat, volně dýchat.

**Pokyny k provedení:** uvolněně dýchat, soustředit se na přesně provedený pohyb

**Chyby:** stoj spatný, prohnutí v zádech, nedůslednost v pohybu

**Variace cviků:** kruhy celými pažemi – v protisměru, předpažit, upažit, zapažit, hmity

*Po rušné části měření tepové frekvence!!*

**Hlavní část (vyrovnávací) 10-15 minut:**

- hodnotit subjektivní pocity
- individuální přístup

**3. ZP:** leh pokrčmo, mírně roznožit, chodidla na podložce, připažit dlaně vzhůru, podsadit pánev při nádechu předpažením vzpažit, s výdechem upažením připažit 5x

**Pokyny k provedení:** udržet fixovanou pánev, koordinace dechu a pohybu, správné udržení výchozí polohy

**Chyby:** nedostatečná fixace pánve, špatná koordinace dechu s pohybem, prohnutí v bedrech

**Variace cviků:** leh pokrčmo, vzpažit pravou nohu i ruku, s výdechem do základní polohy, opakovat, poté vyměnit strany

**4.ZP:** leh na zádech skrčmo levou, s výdechem podsadit pánev a přitahovat skrčenou nohu k hrudníku, při vnímání tahu pohyb zastavit – výdrž, s výdechem napětí povolit, napnutou DK přitáhnout špičku chodidla k holeni, vyměnit DK, 5x každá DK

**Pokyny k provedení:** při výdechu zachovat základní polohu, přitahovat plynule

**Chyby:** záklon hlavy, hmit, nedostatečná fixace pánve, neprotážení druhé DK



**Variace cviků:** leh, ruce na břicho , fixace pánve, protáhnout hlavu temenem do dálky, protáhnout DK v plantární flexi, výdrž, výdech

**5.ZP:** leh na pravém boku – hlava položená na vzpažené paži, pravá ohnout, dlaň opřít o podložku, s výdechem podsadit pánev, protáhnout levou nohu a mírně unosit, uvolnit do přinožení a nádech, vyměnit leh na levém boku, každá strana 5x

**Pokyny k provedení:** protáhnout nohu do špičky, soustředit se na koordinaci dechu a pohybu, pomalé provedení

**Chyby:** elevace pánve, přednožení, hmit

**6.ZP:** sed skřížný skrčmo, upažit dolů poníž, dlaně vpřed, s nádechem upažením vzpažit zevnitř, při výdechu fixovat pánev, upažit dolů poníž , 5x opakovat

**Pokyny k provedení:** důraz na výchozí polohu, neprohýbat bedra, koordinace dechu a pohybu

**Chyby:** elevace ramen, záklon hlavy, nedůsledné držení těla

**Variace cviků:** klek sedmo, upažit dolů, dlaně vpřed, s výdechem předklon, zapažit, s nádechem přechod do kleku a vzpřim s předpažením a vzpažením, zpět s výdechem

**7.ZP:** vzpor klečmo, dlaně opřít o podložku, s výdechem podsadit pánev, protlačit hrudník k podložce, hlava v prodloužení páteře, výdrž, volně dýchat, zpět do ZP s uvolněním 5x

**Pokyny k provedení:** vnímat úsilí mezi lopatkami, dostatečně dlouho setrvat v dosažené poloze

**Chyby:** záklon hlavy, sed na paty, prohnutí v bedrech , zadržení dechu

**8.ZP:** podpor na předloktích klečmo, s výdechem podsadit pánev, fixovat, otočit trup i hlavu vlevo-upažit, zpět do ZP, nádech, uvolnit, každá strana 5x

**Pokyny k provedení:** otáčení trupu provádět pomalu, fixace pánve

**Chyby:** záklon hlavy, prohnutá bedra, zadržení dechu

***Pomalé zvednutí z podložky do stoje !!***

**9.ZP:** stoj mírně rozkročný, skrčit upažmo dolů, hřbety rukou na bedra, s výdechem podsadit pánev, protáhnout trup vzhůru, otočit trup vlevo, při vdechu do ZP, stejně na druhou stranu, 5x na každou stranu

**Pokyny k provedení:** fixace těla, otáčení provádět zároveň s hlavou ve směru otáčení

**Chyby:** zvednutá ramena, natáčení celého těla

***Po vyrovnávací části měření tepové frekvence!!***

**Hlavní část (rozvíjející, kondiční) 15 - 20 minut:**

- činnost, která dá cvičenci pocit sportovního prožitku
- cílem vytrvalostní trénink, zvýšení kondice, rozvoj vytrvalostních schopností
- POZOR - změřit srdeční frekvenci !
- správné dávkování zátěže – postupně zatěžovat, po etapách, individuální přístup !

**Hra:** upravené, modifikované hry např.

přehazovaná, základy basketbalu, základy volejbalu (jen horní odbití) cvičení ve dvojicích, základy AE, cvičení s hudbou, náradím – míče, švihadla, gumy, lavička chůze kombinovaná s během, poskokem, atletická abeceda - na povel změna stylu, dvě družstva - soutěže

***Měření tepové frekvence i během rozvíjející fáze!!***

**Závěrečná část 5 - 8 minut:**

- psychické i fyzické zklidnění
- uvolňovat napětí v dolních i horních končetinách, protažení, vytrásání, relaxace
- poděkování, pochválení cvičících, motivace
- doporučení domácích aktivit – procházky, chůze do schodů, rotoped